

H3C SR8800 万兆核心路由器

安装指导

杭州华三通信技术有限公司

http://www.h3c.com.cn

资料版本：T1-08040N-20110513-C-3.10

安全声明

重要！在产品上电启动之前，请阅读本产品的安全与兼容性信息。

IMPORTANT! See Compliance and Safety information for the product before connecting to the supply.

您可以通过以下步骤获取本产品的安全与兼容性信息：

To obtain Compliance and Safety information, follow these steps:

(1) 请访问网址：http://www.h3c.com.cn/Technical_Documents；
Go to http://www.h3c.com.cn/Technical_Documents.

(2) 选择产品类型以及产品型号；
Choose the desired product category and model.

(3) 您可以从安全与兼容性手册或安装手册中获取安全与兼容性信息。
Obtain Compliance and Safety information from the Compliance and Safety Manual or the installation guide for the product.

环境保护

本产品符合关于环境保护方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

前　言

H3C SR8800 万兆核心路由器安装指导共分为 7 章，介绍了 SR8800 万兆核心路由器的各部件组成、安装、调试以及日常的硬件维护等内容。

前言部分包含如下内容：

- 读者对象
- 本书约定
- 产品配套资料
- 资料获取方式
- 技术支持
- 资料意见反馈

读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 安装工程师
- 现场维护工程师

本书约定

1.图形界面格式约定

格　式	意　义
< >	带尖括号“< >”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。
[ ]	带方括号“[ ]”表示窗口名、菜单名和数据表，如“弹出[新建用户]窗口”。
/	多级菜单用“/”隔开。如[文件/新建/文件夹]多级菜单表示[文件]菜单下的[新建]子菜单下的[文件夹]菜单项。

2.各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

标志	意义
警告	该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。
注意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
提示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

窍门	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。

3.图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

图标	含义
	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。
ROUTER	该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器，以及其他运行了路由协议的设备。
SWITCH	该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机，以及运行了二层协议的设备。

产品配套资料

H3C SR8800 万兆核心路由器的配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
产品知识介绍	产品彩页	帮助您了解产品的主要规格参数及亮点
	技术白皮书	帮助您了解产品和特性功能，对于特色及复杂技术从细节上进行介绍
	单板datasheet	帮助您了解单板属性、特点、支持的标准等
硬件描述与安装	安全兼容性手册	列出产品的兼容性声明，并对兼容性和安全的细节进行说明
	安装手册	帮助您详细了解设备硬件规格和安装方法，指导您对设备进行安装
	单板手册	帮助您详细了解单板的硬件规格
	H3C N68 机柜安装及改制说明书	指导您如何安装 N68 机柜及改制 N68 机柜
	H3C 可插拔SFP[SFP+][XFP] 模块安装指南	帮助您掌握 SFP/SFP+/XFP 模块的正确安装方法，避免因操作不当而造成器件损坏
	H3C 高端网络产品可插拔模块手册	帮助您了解 H3C 高端网络产品支持的可插拔模块类型、外观和规格
	安装视频	帮助您详细了解设备安装方法，指导您对设备进行安装
业务配置	配置指导	帮助您掌握设备软件功能的配置方法及配置步骤
	命令参考	详细介绍设备的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
	版本说明书	帮助您了解产品版本的相关信息（包括：版本配套说明、兼容性说明、特性变更说明、技术支持信息）及软件升级方法
	错误码查询手册	提供 QoS 中各个错误码对应的具体错误说明，供您定位问题时查询参考

资料获取方式

您可以通过H3C网站（www.h3c.com.cn）获取最新的产品资料：

H3C 网站与产品资料相关的主要栏目介绍如下：

- [服务支持/文档中心]：可以获取硬件安装类、软件升级类、配置类或维护类等产品资料。
- [产品技术]：可以获取产品介绍和技术介绍的文档，包括产品相关介绍、技术介绍、技术白皮书等。
- [解决方案]：可以获取解决方案类资料。
- [服务支持/软件下载]：可以获取与软件版本配套的资料。

技术支持

用户支持邮箱：customer_service@h3c.com

技术支持热线电话：400-810-0504（手机、固话均可拨打）

网址：http://www.h3c.com.cn

资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

E-mail：info@h3c.com

感谢您的反馈，让我们做得更好！

目 录

1 产品介绍 1-1
1.1 简介 1-1
1.2 机箱外观及其说明 1-1
1.3 电源系统 1-8
1.4 风扇框 1-13

1 产品介绍

本章包含以下内容：

1.1 简介：介绍SR8800 的特点、应用场合以及所包含的主机型号。
1.2 机箱外观及其说明：介绍SR8800 的机箱外观及硬件组成。

1.1 简介

SR8800 万兆核心路由器是杭州华三通信技术有限公司自主开发的高端网络产品，可广泛应用于大型行业 IP 城域网核心层和汇聚层、行业 IP 专网核心层以及运营商网络汇聚层等网络位置。

SR8800 目前提供的主机型号如 表 1-1所示。

表1-1 SR8800 主机型号

主机型号	供电方式	单板插槽模式	主控板槽位数	业务板槽位数
SR8802	交流/直流	横插	2/1	2/3
SR8805	交流/直流	横插	2	5
SR8808	交流/直流	竖插	2	8
SR8812	交流/直流	横插	2	12


说明

业务板槽位可以安装 SPE 单板、SPC 单板和 OAA 业务板。关于各类单板的具体型号，可参见“附录 A 路由器硬件规格”。

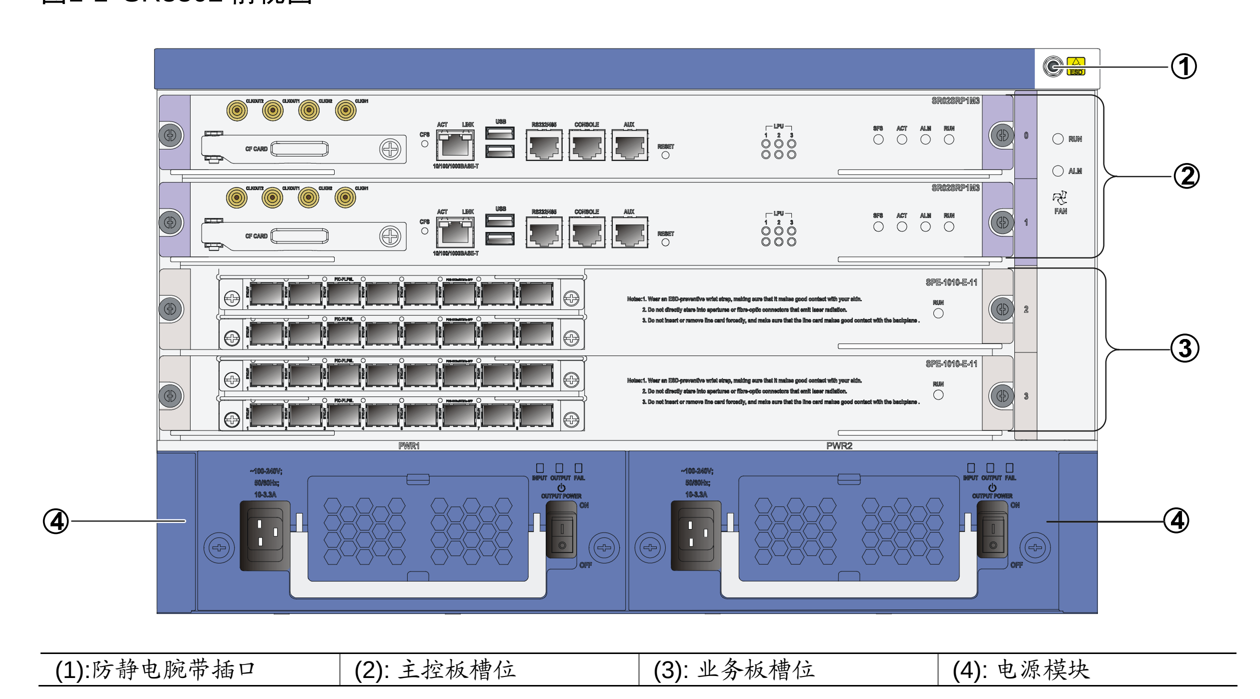
1.2 机箱外观及其说明


说明

路由器外观请以实际发货为准，本指导中的图片仅供参考；电源模块槽位处均以交流电源模块举例。

1. SR8802 机箱外观及其说明

图1-1 SR8802 前视图

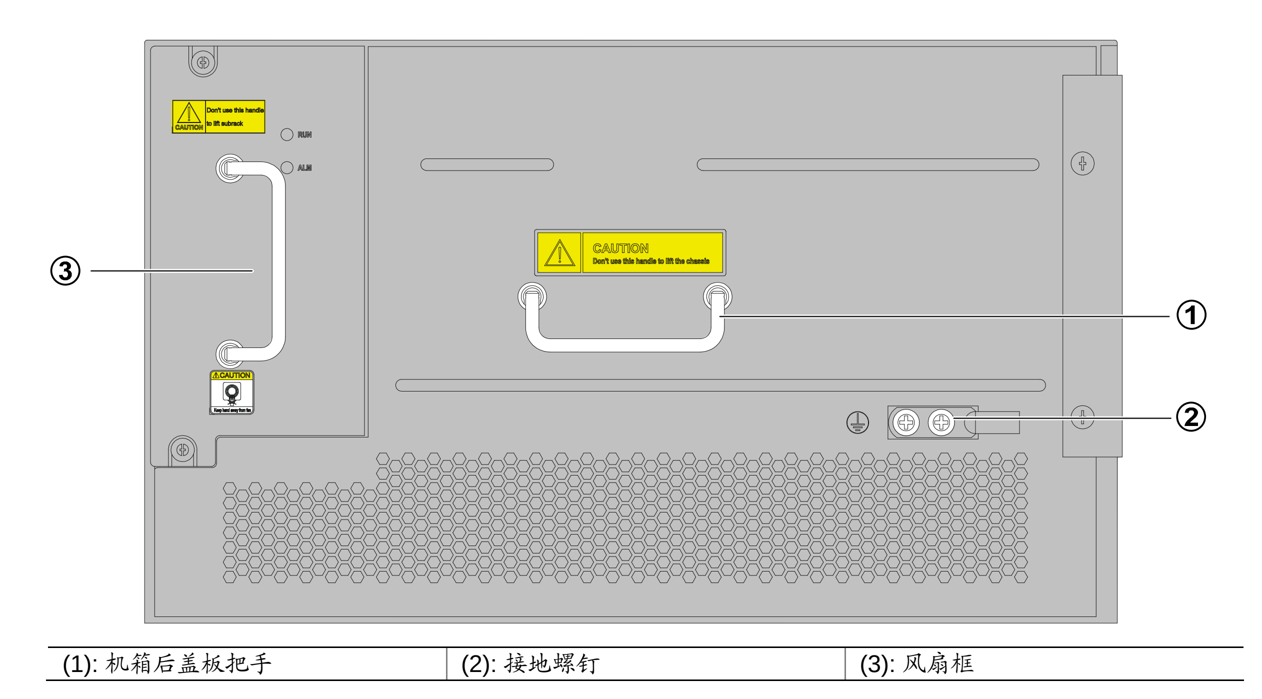


(1):防静电腕带插口	(2): 主控板槽位	(3): 业务板槽位	(4): 电源模块


说明

- 当软件版本为 Release31**时（*代表 0～9 的数字），第 1 个和第 2 个槽位都为主控板槽位;
- 当软件版本为 Release32**时（*代表 0～9 的数字），第 1 个槽位固定为主控板槽位，第 2 个槽位既可以作为主控板槽位，也可作为业务板槽位。

图1-2 SR8802 后视图

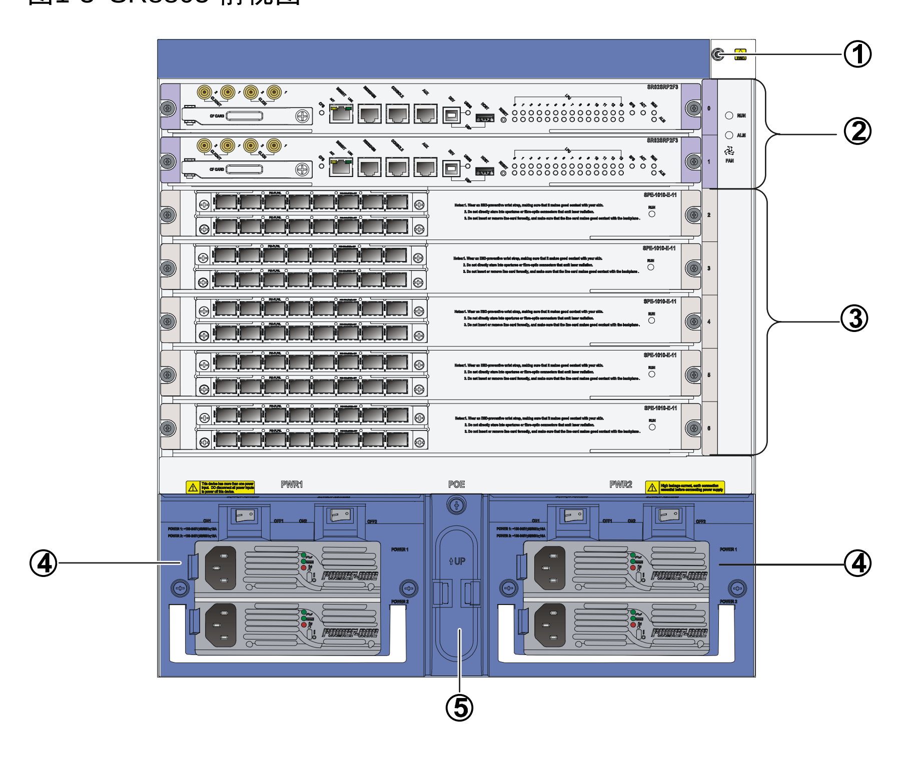


(1): 机箱后盖板把手	(2): 接地螺钉	(3): 风扇框

- SR8802 正面提供 4 个槽位，当第 1 个槽位和第 2 个槽位都作为主控板槽位时，支持 1+1 冗余备份；下面 2 个槽位是业务板槽位。
- 电源模块槽位可配置 1～2 个直流或交流电源模块，但直流和交流电源模块不能混用。
- SR8802 背面有 1 个风扇框，为竖插拔结构，采用左右抽风方式散热，支持热插拔。

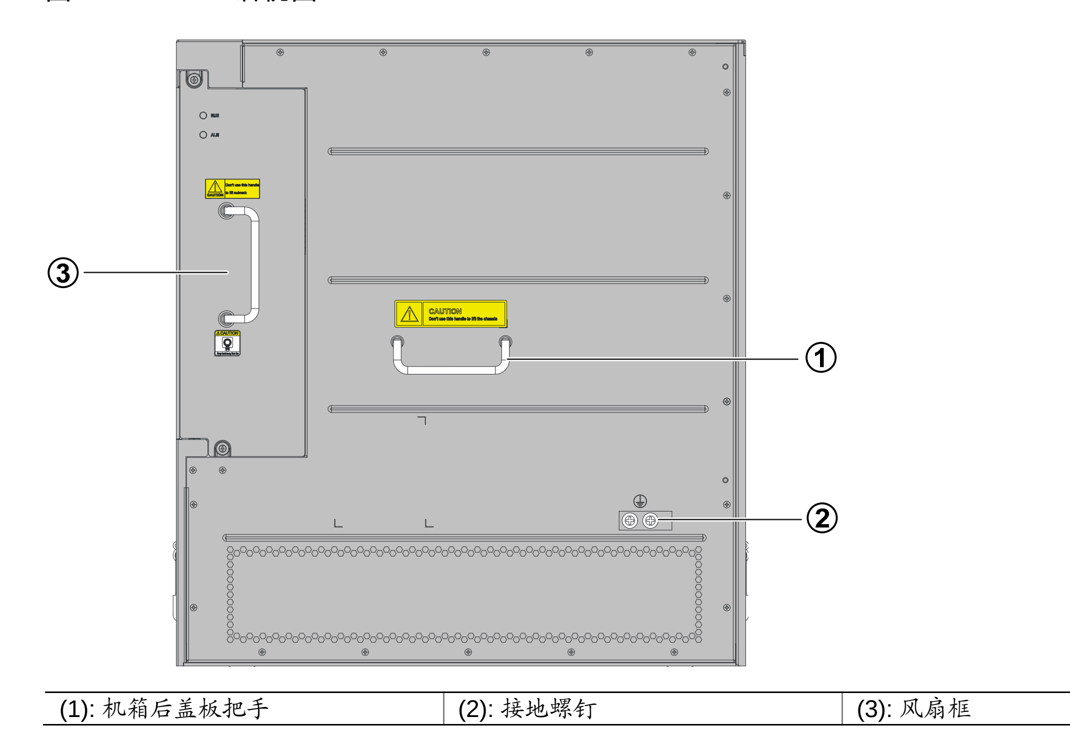
2. SR8805 机箱外观及其说明

图1-3 SR8805 前视图



(1): 防静电腕带插口	(2): 主控板槽位（0～1 号槽位）	(3): 业务板槽位（2～6 号槽位）
(4): 电源模块	(5): PoE 引入电源模块（预留，暂未支持）	

图1-4 SR8805 后视图

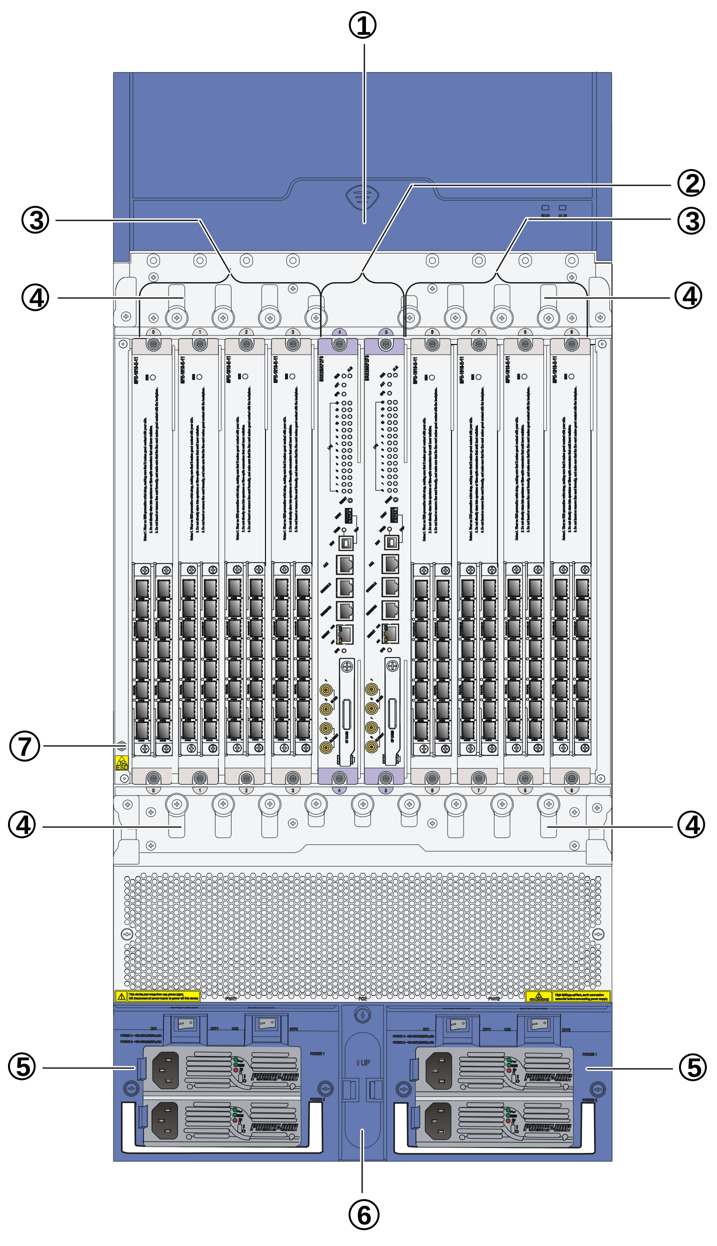


(1): 机箱后盖板把手	(2): 接地螺钉	(3): 风扇框

- SR8805 正面提供 2 个主控板槽位、5 个业务板槽位和 2 个电源模块槽位。
- 电源模块槽位可配置 1～2 个直流或交流电源模块，但直流和交流电源模块不能混用。
- SR8805 背面有 1 个风扇框，为竖插拔结构，采用左右抽风方式散热，支持热插拔。

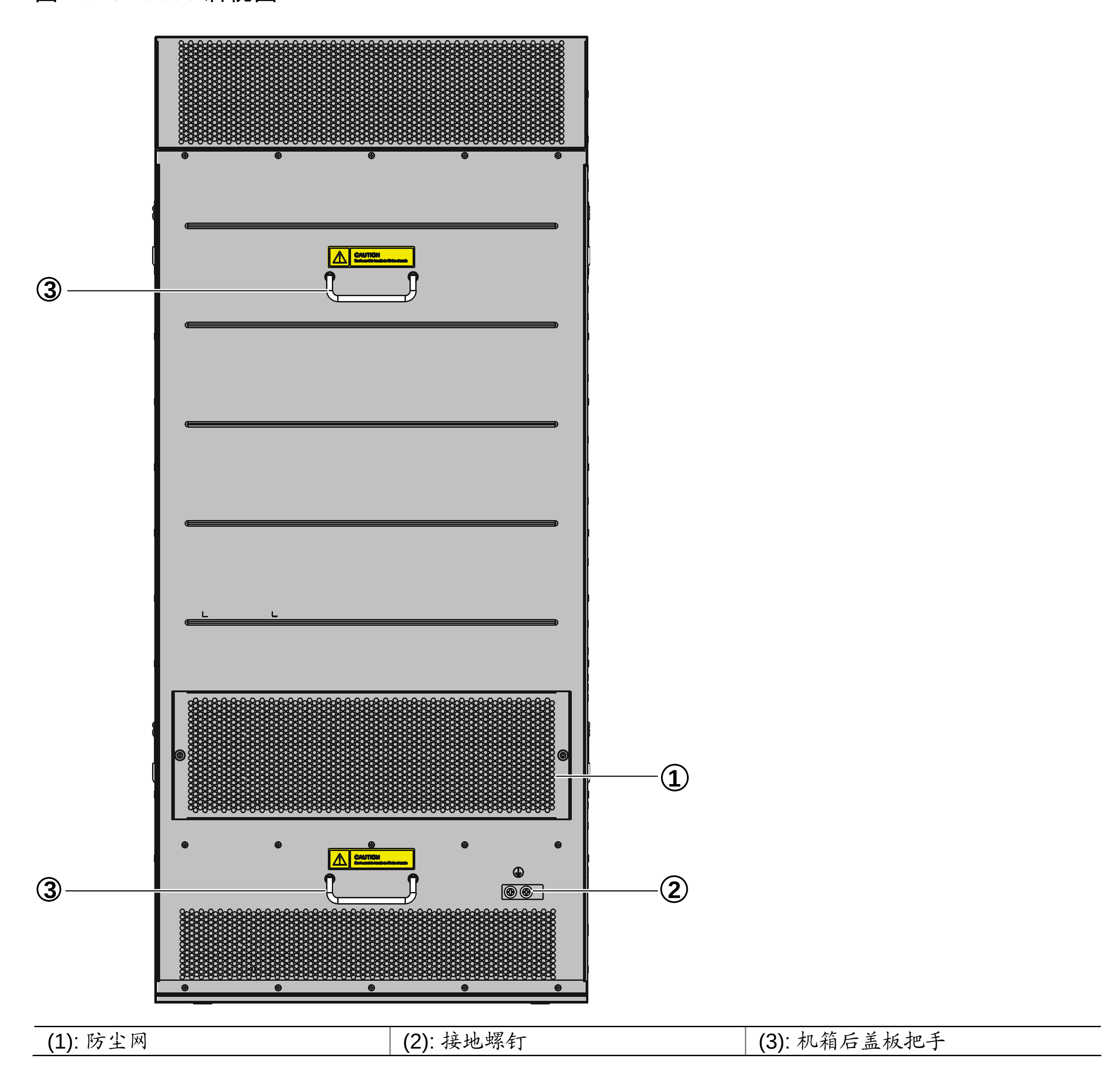
3. SR8808 机箱外观及其说明

图1-5 SR8808 前视图



(1):风扇框	(2): 主控板槽位（4~5 号槽位）	(3): 业务板槽位（0~3、6~9 号槽位））
(4): 走线架	(5): 电源模块	(6): PoE 电源引入模块（预留，暂未支持）
(7): 防静电腕带插口		

图1-6 SR8808 后视图

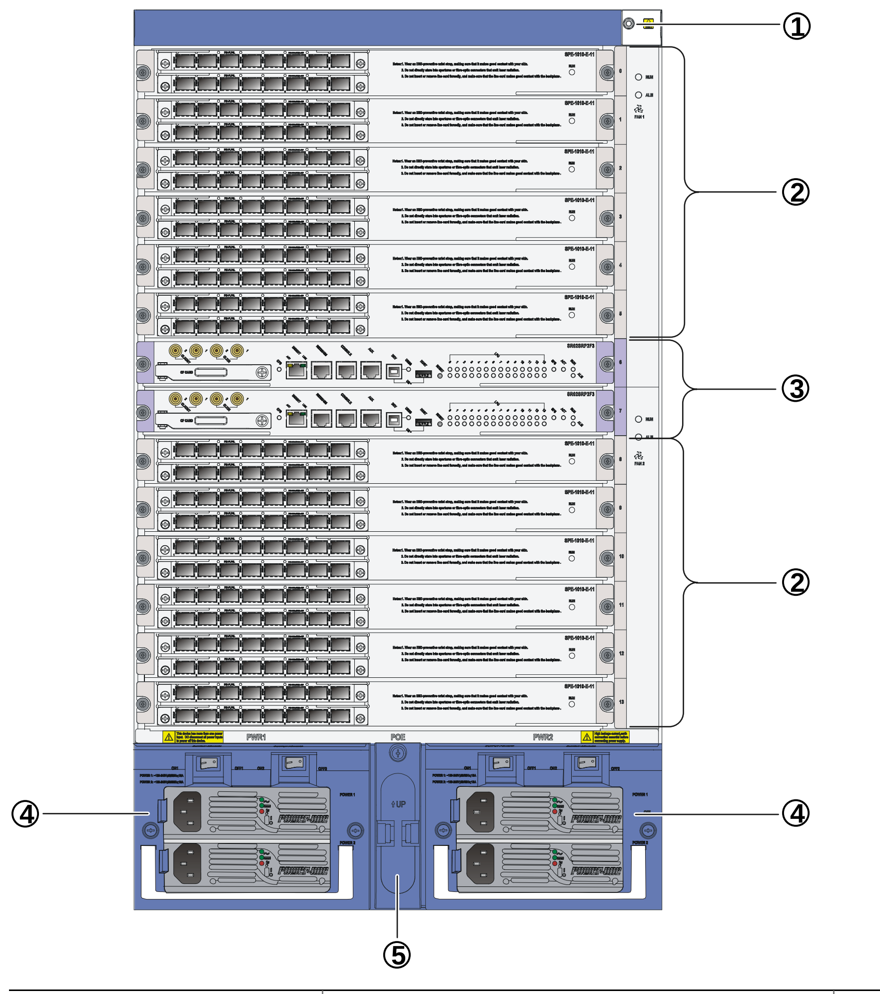


(1): 防尘网	(2): 接地螺钉	(3): 机箱后盖板把手

- SR8808 正面提供 2 个主控板槽位、8 个业务板槽位和 2 个电源模块槽位。主控板槽位和业务板槽位都是竖置的。
- 电源模块槽位可配置 1～2 个直流或交流电源模块，但直流和交流电源模块不能混用。
- SR8808 的风扇框位于机箱正面的上部，为横插拔结构，采用由前面机箱下部进风，机箱顶部的后面及两侧出风的抽风方式散热，支持热插拔。

4. SR8812 机箱外观及其说明

图1-7 SR8812 前视图



(1): 防静电腕带插口	(2): 业务板槽位（0～5、8～13 号槽位）	(3): 主控板槽位（6～7 号槽位）
(4): 电源模块	(5): PoE 引入电源模块（预留，暂未支持）	

图1-8 SR8812 后视图

(1): 机箱后盖板把手	(2): 接地螺钉	(3): 风扇框

- SR8812 正面提供 2 个主控板槽位、12 个业务板槽位和 2 个电源模块槽位。
- 电源模块槽位可配置 1～2 个直流或交流电源模块，但直流和交流电源模块不能混用。
- SR8812 背面有 2 个风扇框，为竖插拔结构，采用左右抽风方式散热，支持热插拔。

1.3 电源系统


说明

- SR8800 路由器只需 1 个电源模块即可保证系统的正常工作，但提供 2 个电源模块的槽位，可实现电源模块的 1+1 冗余备份，并且交流电源模块还可以实现负载均衡。
- 同一台路由器中的电源模块类型必须相同。
- SR8800 路由器的电源模块支持热插拔。

SR8800 路由器支持交流和直流两种供电方式，用户可根据实际需要选用交流电源或者直流电源模块。

SR8800 路由器使用的电源模块如下：

- SR8802：NEPS800-A，NEPS1300-D
- SR8805：NEPS2000-A，NEPS3500-A，NEPS2000-D
- SR8808：NEPS3500-A，NEPS3500-D；NEPS2000-A，NEPS2000-D
- SR8812：NEPS3500-A，NEPS3500-D；NEPS2000-A，NEPS2000-D

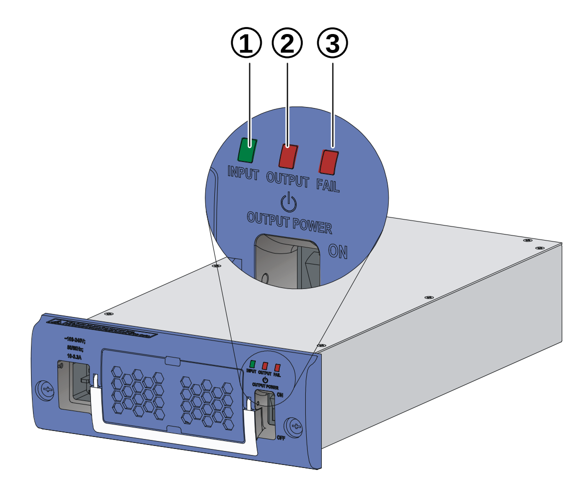
各电源模块的电源参数如 表 1-2和 表 1-4所示。

1. 交流电源模块

表1-2 交流电源模块规格

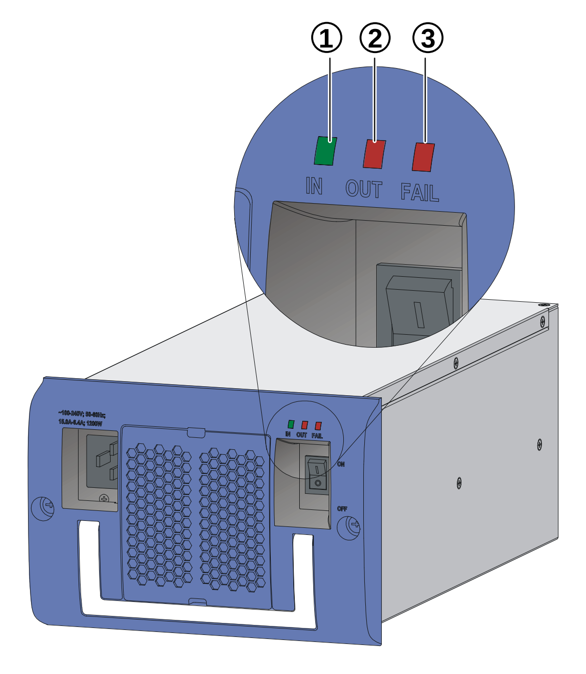
项目	交流电源模块		
	NEPS800-A	NEPS2000-A	NEPS3500-A
额定电压范围	100 V AC～240V AC；50/60Hz	100 V AC～120V AC； 200 V AC～240V AC；50/60 Hz	100 V AC～240V AC；50/60Hz
最大电压范围	90 V AC～264V AC；50/60Hz	90 V AC～132 VAC；180VAC～264V AC； 50/60Hz	90 V AC～264V AC；50/60Hz
最大输入电流	10A/3.3A	14A/12A	2 路 16A（NEPS-3500A 由两个子电源模块组成，每个子电源模块 16A）
最大输出功率	800W	• 220V：2000W • 110V：1200W	• 220V：3500W • 110V：2400W

图1-9 NEPS800-A 交流电源模块



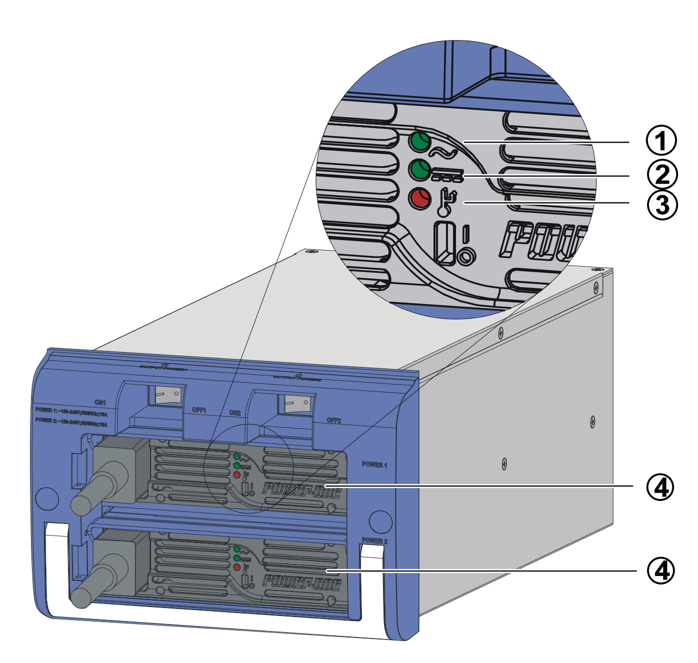
(1): 电源输入指示灯	(2): 电源输出指示灯	(3): 电源故障指示灯

图1-10 NEPS2000-A 交流电源模块



(1): 电源输入指示灯	(2): 电源输出指示灯	(3): 电源故障指示灯

图1-11 NEPS3500-A 交流电源模块



(1): 电源输入指示灯	(2): 电源输出指示灯	(3): 电源故障指示灯	(4): 交流电源子模块

表1-3 交流电源模块指示灯说明表

指示灯名称	颜色	状态	含义
电源输入指示灯	绿色	灯亮	电源模块的输入电压在正常范围内
		灯灭	电源模块输入不正常或不在位
电源输出指示灯	绿色	灯亮	电源模块工作正常、输出电压正常
		灯灭	电源模块输出不正常或不在位
电源故障指示灯	红色	灯亮	电源模块存在过流、过热、无输出等故障
		灯灭	电源模块状态正常或不在位

2. 直流电源模块

SR8800 支持 3 种型号的直流电源模块：NEPS1300-D、NEPS2000-D、NEPS3500-D。

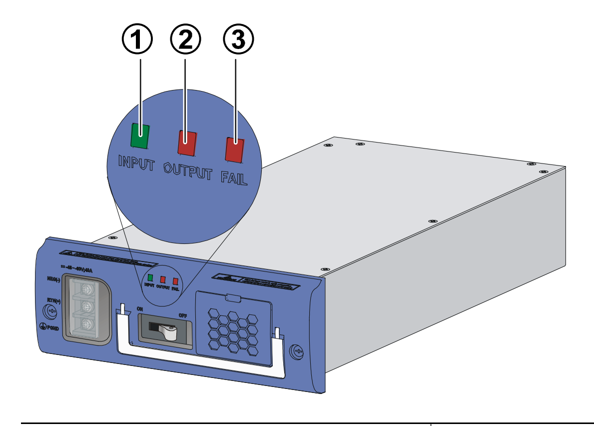
表1-4 直流电源模块规格表

项目	直流电源模块		
	NEPS1300-D	NEPS2000-D	NEPS3500-D
额定电压范围	-48V DC～ -60V DC	-48V DC～ -60V DC	-48V DC～ -60V DC
最大电压范围	-40V DC～ -72V DC	-40V DC～ -72V DC	-40V DC～ -72V DC
最大输入电流	40A	60A	80A
最大输出功率	1300W	2000W	3500W


说明

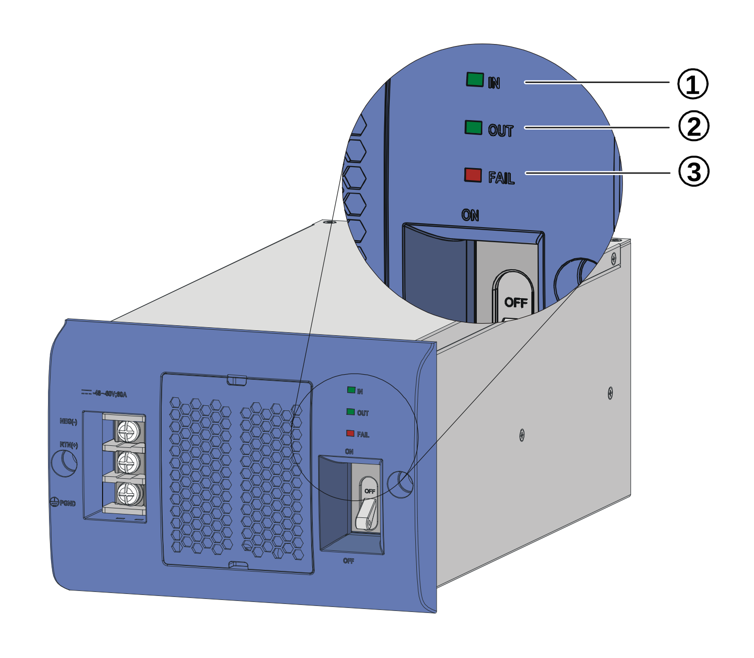
对于 NEPS3500-D，当最大输入电压为-40V DC 时，最大输出功率为 3200W。

图1-12 NEPS1300-D 直流电源模块



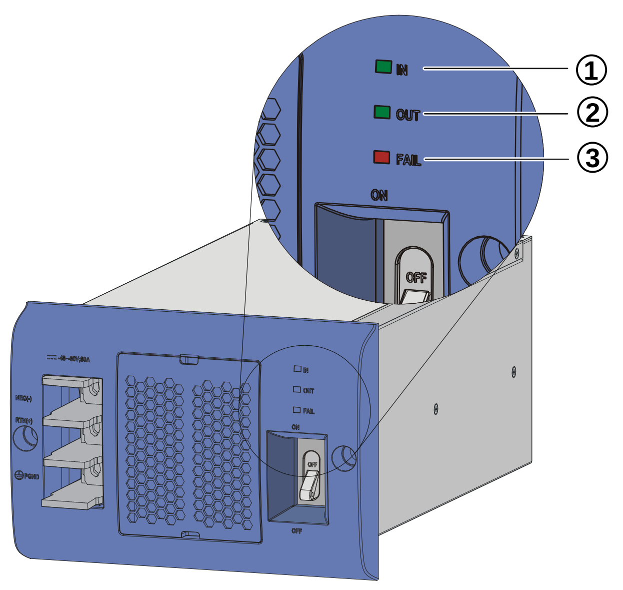
(1): 电源输入指示灯	(2): 电源输出指示灯	(3): 电源故障指示灯

图1-13 NEPS2000-D 直流电源模块



(1): 电源输入指示灯	(2): 电源输出指示灯	(3): 电源故障指示灯

图1-14 NEPS3500-D 直流电源模块



(1): 电源输入指示灯	(2): 电源输出指示灯	(3): 电源故障指示灯

表1-5 直流电源模块指示灯说明表

指示灯名称	颜色	状态	含义
IN（电源输入指示灯）	绿色	灯亮	电源模块的输入电压在正常范围内
		灯灭	电源模块输入不正常或不在位

指示灯名称	颜色	状态	含义
OUT（电源输出指示灯）	绿色	灯亮	电源模块工作正常、输出电压正常
		灯灭	电源模块输出不正常或不在位
FAIL（电源故障指示灯）	红色	灯亮	电源模块存在过流、过热、无输出等故障
		灯灭	电源模块状态正常或不在位

1.4 风扇框

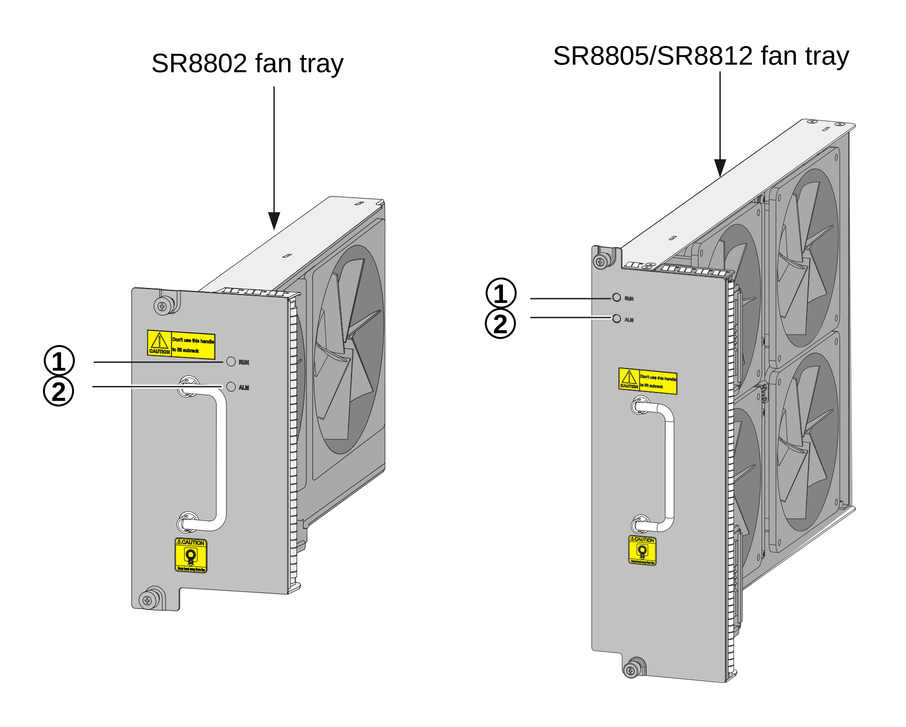
风扇框具有以下特点：

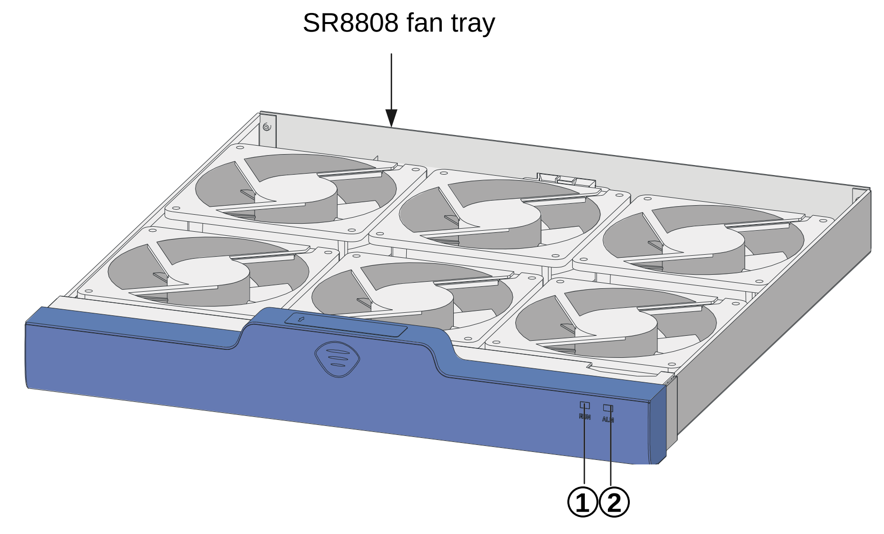
- 有效散热：保证路由器长时间正常运转；
- 状态监控：支持转速监控、故障告警等；
- 自动调速：可以根据路由器运行情况自动调速，有效降低噪声和能耗；
- 信息提示：风扇框前面板上有 2 个指示灯，实时显示风扇运行情况；
- 支持热插拔：可在不中断路由器运行的情况下更换风扇框。


提示

- SR8805 和 SR8812 使用相同的风扇框，可以互换使用。
- SR8802、SR8808 使用自己独有的风扇框，不能与 SR8800 其他主机的风扇框混用。

图1-15 风扇框外观图





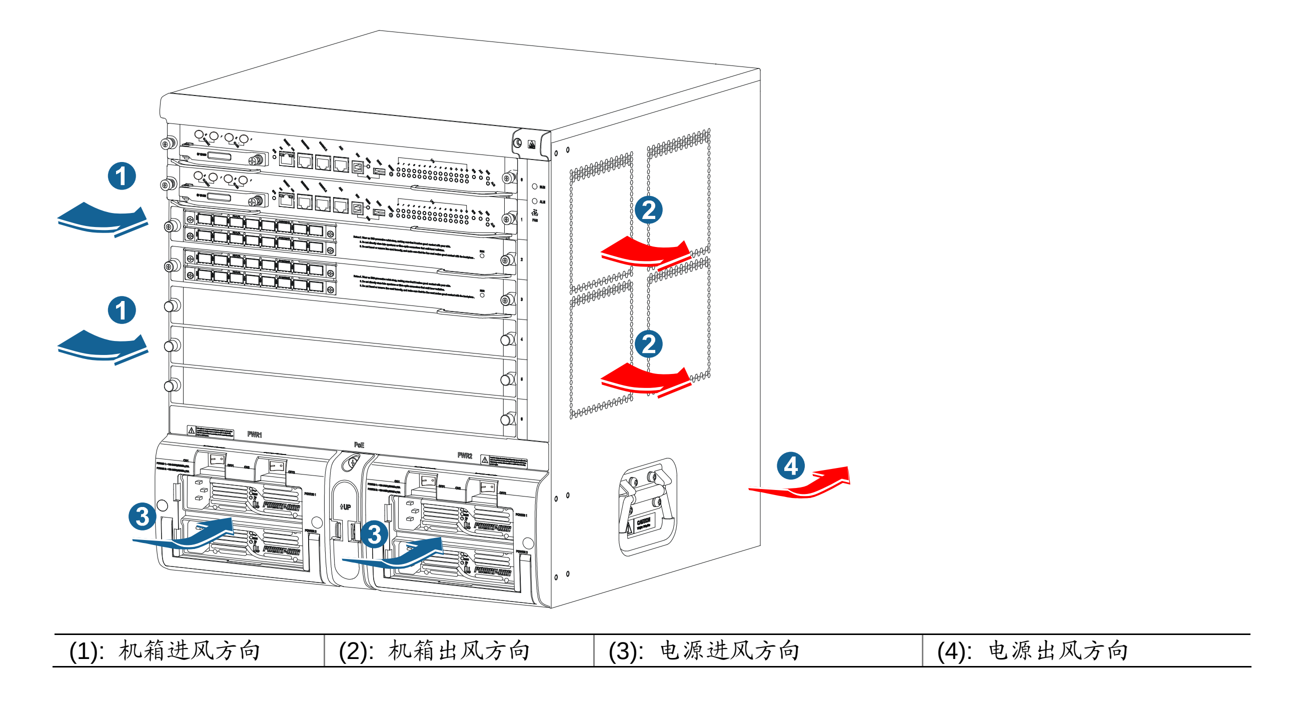
(1): RUN 状态指示灯	(2): ALM 状态指示灯

表1-6 风扇框指示灯说明表

指示灯名称	颜色	状态	含义
RUN	绿色	灯灭	风扇框出现故障
		灯亮	风扇框处于正常运行状态
ALM	红色	灯灭	风扇框处于正常状态
		灯亮	风扇框处于故障状态

SR8802、SR8805、SR8812 机箱进出风风道大致相同：机箱底部电源区前进风、后出风，其他区域左进风、右出风，参见 图 1-16。

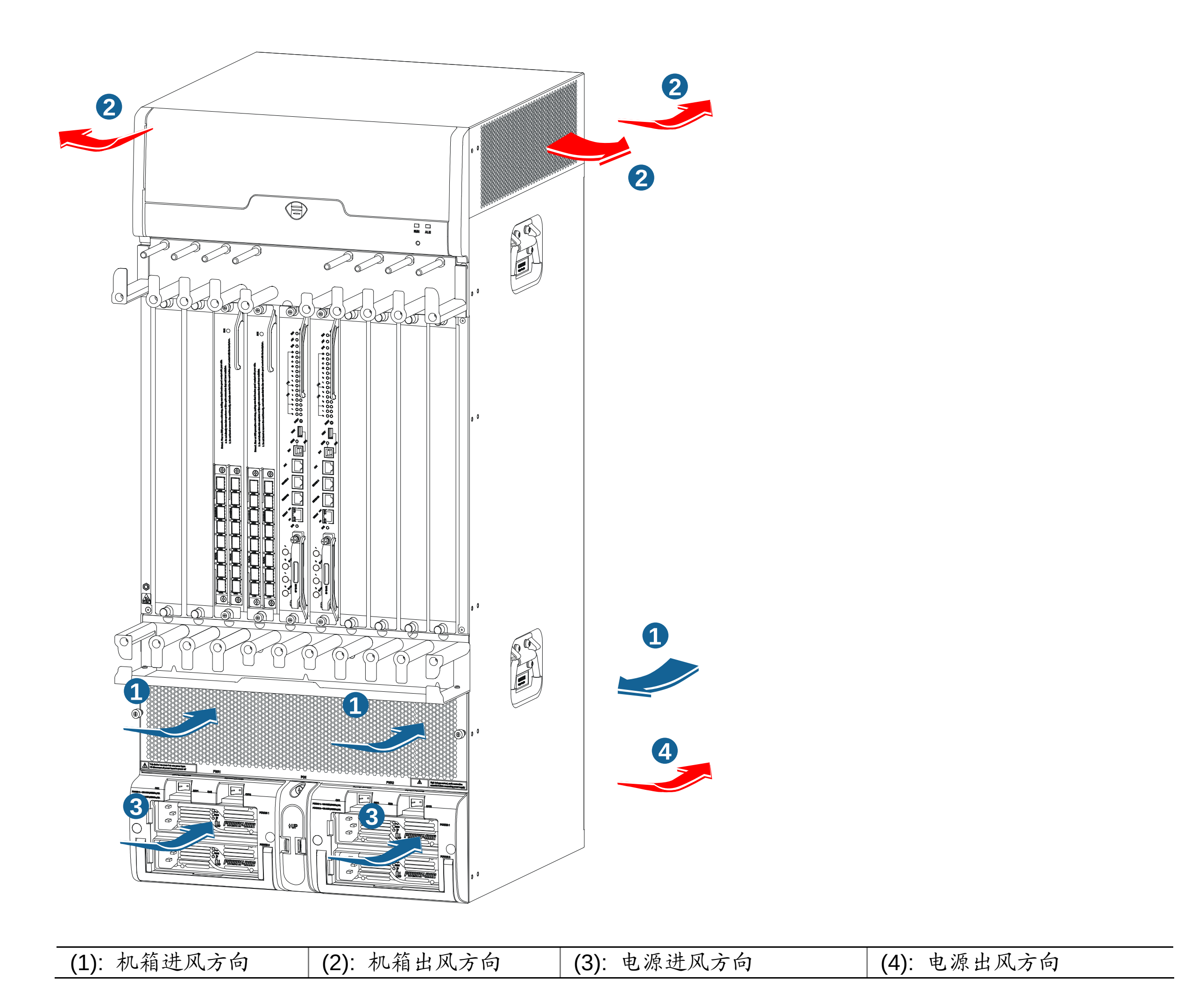
图1-16 SR8805 机箱风道示意图



(1): 机箱进风方向	(2): 机箱出风方向	(3): 电源进风方向	(4): 电源出风方向

SR8808 的进出风风道如 图 1-17所示：机箱底部电源区前进风、后出风；机箱中下部前、后进风，机箱顶部左、右和后出风。

图1-17 SR8808 机箱风道示意图



(1): 机箱进风方向	(2): 机箱出风方向	(3): 电源进风方向	(4): 电源出风方向

如果 SR8808 加装了后挡风板，则机箱背后不进风、只出风。

目 录

2 安装前的准备 2-1
2.1 安全注意 2-1
2.1.1 通用安全建议 2-1
2.1.2 用电安全 2-1
2.1.3 静电安全 2-2
2.1.4 搬运安全 2-2
2.1.5 激光安全 2-3
2.2 检查安装场所 2-3
2.2.1 承重要求 2-3
2.2.2 温度要求 2-3
2.2.3 湿度要求 2-4
2.2.4 洁净度要求 2-4
2.2.5 抗干扰要求 2-5
2.2.6 接地要求 2-5
2.2.7 供电要求 2-5
2.2.8 空间要求 2-6
2.3 机柜要求 2-6
2.4 安装附件和工具 2-7

2 安装前的准备

本章包含以下内容：

2.1 安全注意：介绍安装路由器前的注意事项。
2.2 检查安装场所：介绍室内安装环境的要求。
2.3 机柜要求：介绍安装机柜的基本要求。
2.4 安装附件和工具：介绍常用工具及仪表。

2.1 安全注意

为了避免对人和路由器造成伤害，请在安装路由器前仔细阅读本节内容。实际情况中包括但不限于以下安全注意事项。

2.1.1 通用安全建议
2.1.2 用电安全
2.1.3 静电安全
2.1.4 搬运安全
2.1.5 激光安全

2.1.1 通用安全建议

- 请采取必要的安全保护措施（如在路由器安装过程中，请佩戴防静电手腕等），以确保您和系统的安全。
- 确保您所处位置的地面是干燥、平整的，并确保您已做好防滑措施。
- 保持路由器清洁、无尘，请勿将路由器放置在潮湿的地方，也不要让液体进入路由器内部。
- 请勿将路由器和安装工具放在行走区域内。
- 路由器整机以及相关部件（比如电源、机箱等）比较重，在搬运、抬举时，请多人配合，并注意人身安全。

2.1.2 用电安全

- 请仔细检查工作区域内是否存在潜在的危险，比如电源未接地、电源接地不可靠、地面潮湿等。
- 在安装前，请知晓路由器所在房间的紧急电源开关的位置，当发生意外时，要先切断紧急电源开关。
- 移动机箱前一定要拔掉所有外部线缆（包括电源线）。
- 尽量不要一个人进行带电维护。
- 关闭电源时，不要假想电源已经关掉，一定要仔细检查，确认。

2.1.3 静电安全

为了避免静电对路由器的电子器件造成损坏，除了对安装路由器的场所要采取防静电措施外，还要注意：



注意

- 在安装各种路由器的部件，特别是安装存在电路板的部件（如单板）时，必须佩戴防静电手腕。
- 拿电路板的时候，请拿电路板边缘，禁止接触元器件和印刷电路。
- 为了安全起见，请检查防静电手腕的阻值。人体与大地之间的阻值应该在 1 兆～10 兆欧姆之间。

防静电手腕的使用方法如下：

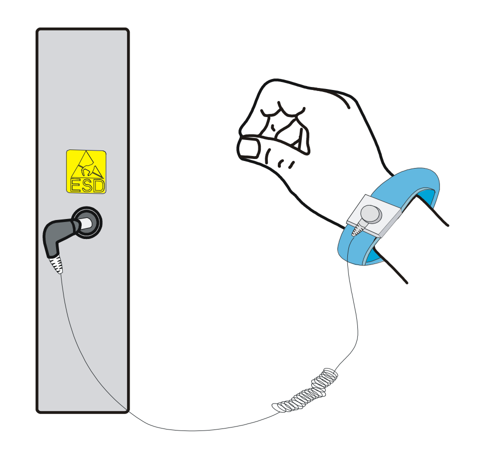
(1) 将手伸进防静电手腕。

(2) 拉紧锁扣，确认防静电手腕上的金属片与皮肤有良好的接触。

(3) 将防静电手腕，插入路由器机箱的防静电手腕插孔内，或者用鳄鱼夹夹在机箱的接地柱上。

(4) 确认防静电手腕良好接地。

图2-1 防静电手腕的使用方法



2.1.4 搬运安全

路由器体积大、重量重，请在搬运路由器时注意以下要求：

- 搬运或移动路由器之前，请拔掉所有的外部线缆（包括电源线）。
- 如果搬运的路由器较重或距离较长，建议使用专业的机械搬运工具。
- 近距离搬运路由器时，请多人协作进行：用力均匀，步伐平稳，步调一致，防止搬运人员跌倒或路由器倾倒。
- 搬运路由器时，只能使用机箱两侧的把手受力，严禁使用机箱面板、风扇框把手、电源把手、机箱后盖板把手等部位受力，以免造成路由器硬件损坏甚至人员身体伤害。

2.1.5 激光安全

路由器属于 1 类激光设备。



警告

直视光纤内部的激光束可能会损害您的眼睛。

2.2 检查安装场所

路由器必须在室内使用，为保证路由器的正常工作，并延长其使用寿命，安装场所应该满足下列要求：

2.2.1 承重要求

2.2.2 温度要求

2.2.3 湿度要求

2.2.4 洁净度要求

2.2.5 抗干扰要求

2.2.6 接地要求

2.2.7 供电要求

2.2.8 空间要求

2.2.1 承重要求

请根据所安装路由器及其附件（比如机柜、路由器机箱、单板、电源等）的实际重量来评估地面承重要求，并确保安装场所的地面承重能力满足此要求。关于路由器各部件的重量，请参见“附录 A 路由器硬件规格”。



提示

评估地面承重时，请考虑未来路由器扩容（比如增加单板）的需要。

2.2.2 温度要求

为保证路由器正常工作，机房内需维持一定的温度。工作环境温度要求请参见 表 2-1。

表2-1 工作环境温度要求

项目	要求
工作环境温度	0°C～45°C（长期） -10°C～55°C（短期：连续工作不超过 96 小时，一年中累计时间不超过 15 天）
贮存环境温度	-40°C～+70°C

 注意

当路由器从低温环境进入高温环境时，如果路由器上出现冷凝水，那么请在路由器上电前，务必采取一定的措施（如烘干、晾干等），以防路由器内部器件发生短路被烧坏。

2.2.3 湿度要求

为保证路由器正常工作，机房内需维持一定的湿度。工作环境湿度要求请参见 表 2-2。

表2-2 工作环境湿度要求

项目	要求
工作环境湿度	5%～95%（无冷凝）
贮存环境湿度	5%～95%（无冷凝）

若机房内长期湿度过高，易造成绝缘材料绝缘不良甚至漏电，有时也易发生材料机械性能变化、金属部件锈蚀等现象。

若机房内相对湿度过低，绝缘垫片会干缩而引起紧固螺钉松动，同时在干燥的气候环境下，易产生静电，危害路由器上的电路。

2.2.4 洁净度要求

灰尘对路由器的运行安全是一大危害。室内灰尘落在机体上，可以造成静电吸附，使金属接插件或金属接点接触不良。尤其是在室内相对湿度偏低的情况下，更易造成静电吸附，不但会影响路由器寿命，而且容易造成通信故障。

对机房内灰尘含量及粒径要求见下表。

表2-3 机房灰尘含量要求

机械活性物质	单位	含量
灰尘粒子	粒/m^3	≤3×10^4（3 天内桌面无可见灰尘）
注：灰尘粒子直径≥5μm		

除灰尘外，路由器机房对空气中所含的盐、酸、硫化物也有严格的要求。这些有害气体会加速金属的腐蚀和某些部件的老化过程。机房内应防止有害气体如 SO_2、H_2S、NH_3、Cl_2 等的侵入，其具体限制值见下表。

表2-4 机房有害气体限值

气体	平均值（mg/m^3）	最大值（mg/m^3）
SO_2（二氧化硫）	0.3	1.0
H_2S（硫化氢）	0.1	0.5
NO_2（二氧化氮）	0.004	0.15

气体	平均值（mg/m3）	最大值（mg/m3）
NH_3（氨）	1.0	3
Cl_2（氯气）	0.1	0.3

2.2.5 抗干扰要求

路由器使用中可能存在干扰源。无论是来自应用系统外部，还是来自路由器内部，都是以电容耦合、电感耦合、电磁波辐射、公共阻抗（包括接地系统）耦合、导线（包括电源线、信号线和输出线等）等多种传导方式对路由器产生影响。为此请注意：

- 对供电系统要采取有效的防电网干扰措施。
- 路由器工作地最好不要与电力设备的接地装置或防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台、高频大电流设备。


说明

必要时，用户可以采取电磁屏蔽的方法进行抗干扰。

2.2.6 接地要求

良好的接地系统是路由器稳定可靠运行的基础，是路由器防雷击、抗干扰、防静电的重要保障。用户必须为路由器提供良好的接地系统，路由器机箱与大地之间的电阻要小于1Ω。

2.2.7 供电要求

良好的供电系统是路由器上电启动、稳定运行的基础。为了满足SR8800路由器的供电要求，请您完成如下步骤：

(1) 估算路由器的整机功耗。

(2) 根据整机功耗的大小、路由器的供电方式选配合适的电源模块。

为了确保路由器的正常运行，需保证为路由器供电的电源模块的最大输出功率大于路由器的整机功耗（建议预留一定的功耗降额）。在确定了路由器整机功耗和供电方式（交流或直流）之后，您可以选配合适数量的电源模块。

(3) 确认安装场所的供电系统能够满足电源模块的输入要求。

请确保安装场所的供电系统稳定，并能够满足所选电源模块的输入方式、额定输入电压等参数的要求。


说明

关于路由器的功耗数据、电源模块参数，请参见“附录A 路由器硬件规格”。

2.2.8 空间要求

为保证机箱搬运、模块插拔维护有足够的操作空间，建议机房过道宽度不小于 0.8 米。

如果将路由器安装于机柜，那么机房的净高不能小于 3 米。

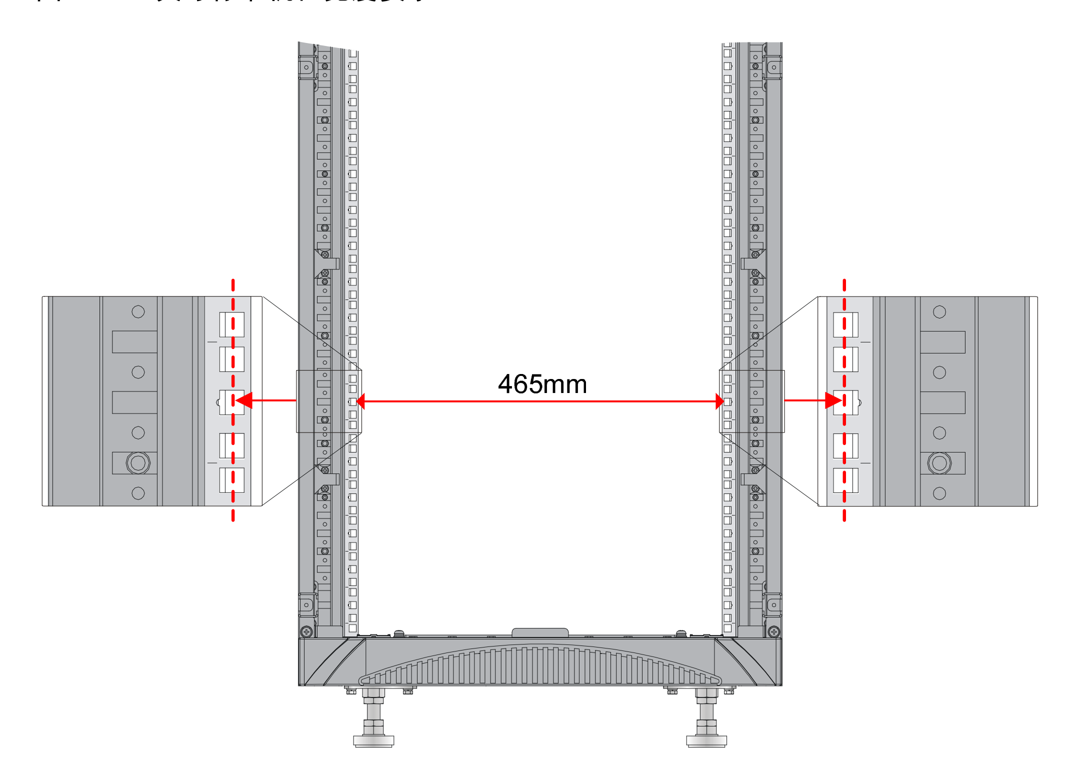
为了便于散热和路由器维护，请不要将路由器靠墙安装，路由器前后空间应不小于 0.8 米。

2.3 机柜要求

如果您计划将路由器安装在机柜内，请确认机柜符合下面的条件。

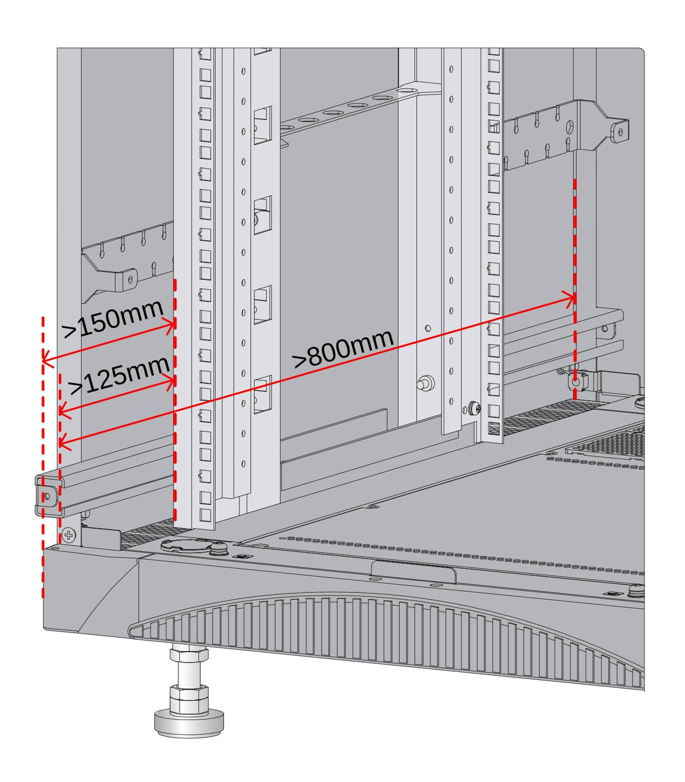
- SR8800 不支持安装于 2 立柱式的机架上，请使用 4 立柱的 19 英寸标准机柜。
- 19 英寸标准机柜左右两侧方孔条安装孔之间的间距为 465mm。

图2-2 19 英寸标准机柜宽度要求



- 机柜立柱方孔条距离前机柜门外侧应大于 150mm，且前机柜门的厚度小于 25mm，保证可用空间大于 125mm；机柜深度（前后门之间的距离）大于 800mm。

图2-3 机柜深度要求



- 机柜应自带配套的标准滑道（或托盘）、浮动螺母、安装螺钉等附件。
- 机柜的滑道（或托盘）应能满足路由器及其附件的承重要求。
- 机柜有可靠的接地端子，供路由器机接地。
- 机柜有良好的通风散热系统，前后门的孔隙率大于 50%。

2.4 安装附件和工具

1. 路由器自带的安装附件

表2-5 路由器自带的安装附件

项目	数量	用途
串口线	1 根	连接 Console 口和配置终端，用于登录路由器
接地线	1 根	保护接地
挂耳	1 对	固定路由器到机柜
走线架	1 对	用于线缆走线
M4*8 螺钉	1 套	• 固定挂耳到路由器 • 固定走线架到路由器（仅适用于 SR8808）
M6*12 螺钉	1 套	两者配合使用，固定路由器到机柜
M6 浮动螺母	1 套	
ST2.9*9.5 自攻螺钉	1 套	固定走线架到挂耳（SR8808 除外）

项目	数量	用途
后挡风板	1块（仅SR8808附带）	安装于SR8808机箱背部，防止机箱后进风
防静电手腕	1个	防静电



说明

路由器自带的螺钉、螺母具体数量，请以实际发货情况为准。

2. 用户自备的工具和设备

- 机械搬运工具
- 十字螺丝刀：P1-100mm、P2-150mm、P3-250mm
- 一字螺丝刀：P4-75mm
- 记号笔
- 卷尺
- 斜口钳、剥线钳、断线钳
- 接口线缆（如网线、光纤）
- 各种仪表（如HUB、万用表）
- 路由器配置终端（如PC）



说明

本节内容未包括机柜及其安装附件和工具。不同型号的机柜，用到的安装附件和工具可能不同，请参考机柜配套的安装说明书。

目 录

3 安装路由器 3-1
3.1 安装流程 3-2
3.2 安装前的确认 3-2
3.3 将路由器安装到机柜 3-2
3.3.1 安装准备 3-3
3.3.2 安装滑道和浮动螺母到机柜 3-3
3.3.3 安装走线架 3-5
3.3.4 安装挂耳 3-7
3.3.5 安装后挡风板（可选） 3-8
3.3.6 安装路由器到机柜 3-9
3.3.7 安装检查 3-9
3.4 路由器接地 3-10
3.5 安装电源系统 3-11
3.5.1 安装准备 3-11
3.5.2 安装直流电源系统 3-12
3.5.3 安装交流电源系统 3-12
3.6 安装单板 3-14
3.6.1 安装准备 3-14
3.6.2 安装步骤 3-15
3.7 安装接口子卡 3-15
3.7.1 安装准备 3-16
3.7.2 安装步骤 3-16
3.8 连接电源线 3-17
3.8.1 连接准备 3-17
3.8.2 连接交流电源线 3-18
3.8.3 连接直流电源线 3-20
3.9 安装后的检查 3-21

3 安装路由器



说明

本文中的“SPE 单板”指的是单板丝印以“SPE”开头（如 SPE-1020-E）的单板。

本章包含以下内容：

3.1 安装流程

3.2 安装前的确认

3.3 将路由器安装到机柜

3.4 路由器接地

3.5 安装电源系统

3.6 安装单板

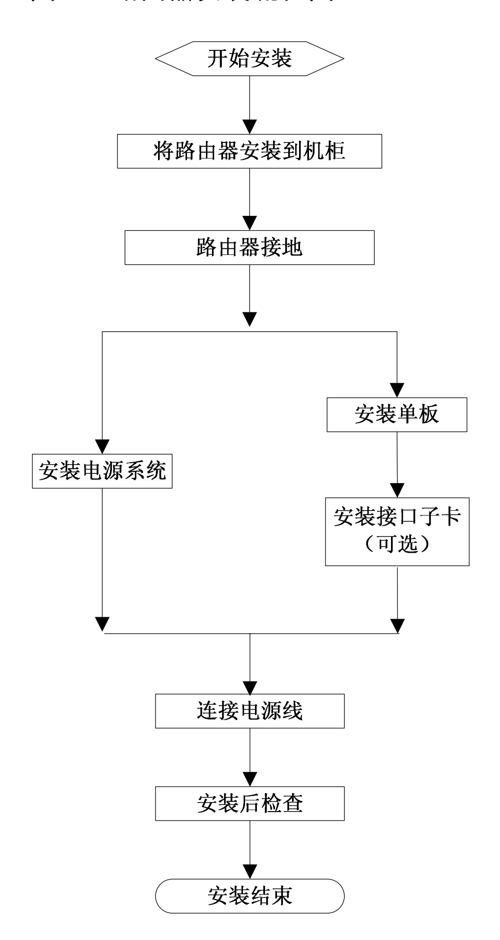
3.7 安装接口子卡

3.8 连接电源线

3.9 安装后的检查

3.1 安装流程

图3-1 路由器安装流程图



3.2 安装前的确认

- 您已经仔细阅读第 2 章内容。
- 第 2 章中所述的要求已经满足。
- 路由器发货时会随机附带装箱清单，请您根据装箱清单中的项目列表确认发货附件是否齐全、完好。如果存在损坏或遗失，请及时联系 H3C 技术支持人员进行更换。

3.3 将路由器安装到机柜

本节将为您介绍如何将 SR8800 路由器安装到 19 英寸标准机柜中，包含以下内容：

3.3.1 安装准备

3.3.2 安装滑道和浮动螺母到机柜

3.3.3 安装走线架

3.3.4 安装挂耳

3.3.5 安装后挡风板（可选）

[3.3.6 安装路由器到机柜](#)
[3.3.7 安装检查](#)


说明

SR8800 不支持安装于 2 立柱式的机架上，建议您将设备安装于 4 立柱的 19 英寸标准机架或机柜中。

3.3.1 安装准备

- 检查机柜的接地与平稳性，并且机柜内部和周围没有影响路由器安装的障碍物。
- 将路由器搬运到机柜附近，以便安装。
- 机柜周围已经预留了足够空间（前后空间不小于 0.8 米），通风正常。

3.3.2 安装滑道和浮动螺母到机柜

1. 安装滑道到机柜

在将机箱安装到机柜前，需要在机柜上安装滑道。如果机柜上已有滑道，此步骤可以跳过。


说明

- 安装滑道之前，请您确认所用滑道的承重能力是否满足要求。SR8800 机箱及各硬件模块的重量请参见“附录 A 路由器硬件规格”。
- 除了滑道之外，机柜上也可采用其他满足承重要求的标准机柜支撑件（比如托盘）用于支撑机箱。本手册不再详述其他支撑件的安装方法。
- 机柜滑道或托盘请您自备或向 H3C 公司订购，不随机箱发货。

下面以 19 英寸标准机柜为例，介绍滑道的安装过程。标准机柜的安装面板高度以RU（Rack Unit）为单位划分，1 RU = 44.45 mm (1.75 inch)。1 RU有三个孔的高度（如 图 3-2中②所示），中间孔为辅助安装孔，两侧孔为标准安装孔。其中相邻的两个标准安装孔之间的间距略小于辅助安装孔和与它相邻的标准安装孔之间的间距，请您注意区别。

滑道的具体安装步骤如下：

(1) 确定滑道在机柜上的安装位置，用记号笔标出。

- 为保证机柜的平稳性，重量较大、高度较高的设备请尽可能装在机柜下方；
- 滑道上方的空间高度要大于待安装路由器机箱的高度，并有足够余量。关于 SR8800 路由器的尺寸，请参见“附录 A 路由器硬件规格”。

(2) 请确保将滑道承载机箱的平面安装在机柜立柱相邻两个RU的分界线（整U分界线）所在平面上（如 图 3-2所示），将滑道两端的螺孔与机柜对应侧的安装孔位对齐，并用螺钉固定。

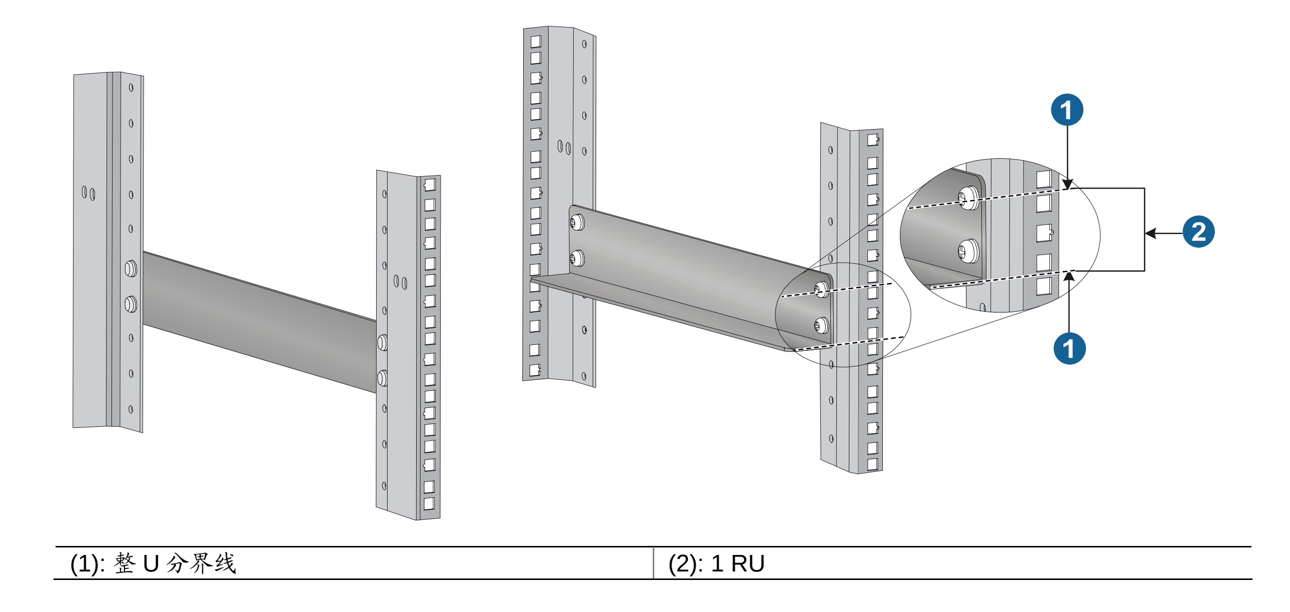


注意

请确保您所使用的机柜滑道或托盘为标准机柜支撑件，否则可能会出现滑道或托盘安装到机柜后，其承重平面无法与机柜立柱的整 U 分界线对齐。这会造成路由器挂耳的安装螺孔与机柜立柱方孔条上的螺孔无法对准，从而使路由器无法与机柜立柱固定。安装路由器前请务必确认，避免返工。

(3) 用类似方法安装另一侧滑道（两侧滑道高度须保持一致，以保证设备能水平放置）。

图3-2 滑道示意图



(1): 整 U 分界线	(2): 1 RU



说明

- 不同种类的机柜和滑道的外观及安装方法可能有所差异，本节内容仅供参考，请以实际情况为准。
- 如果要在机柜上安装多台设备，请将重量较大的设备安装于机柜下方。

2. 安装浮动螺母到机柜

在安装机箱到机柜之前，您需要先在机柜前方两侧的立柱方孔条上安装浮动螺母。

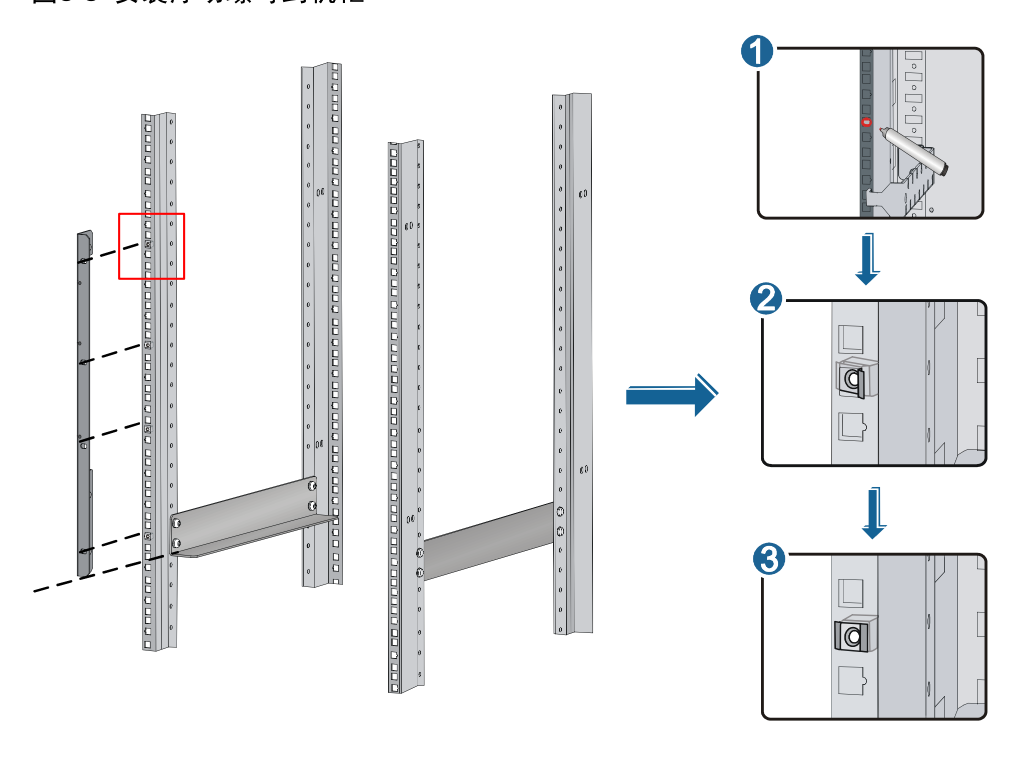
(1) 将挂耳竖直放置、平行于机柜前方左侧的立柱方孔条，使挂耳下端与滑道的承载平面在同一水平线上。

(2) 根据挂耳上的安装孔位比对出浮动螺母在机柜立柱方孔条上的安装位置，并用记号笔一一标出。

(3) 在标记位置安装浮动螺母（挂耳上每个安装孔都要对应安装一个浮动螺母）。

(4) 重复步骤(1)、(2)、(3)，安装机柜前方右侧立柱方孔条上的浮动螺母。

图3-3 安装浮动螺母到机柜





说明

在规划设备安装时，请确保待安装到机柜的所有设备的总高度不能超过机柜面板可安装高度，同时需要预留足够的走线空间。

3.3.3 安装走线架

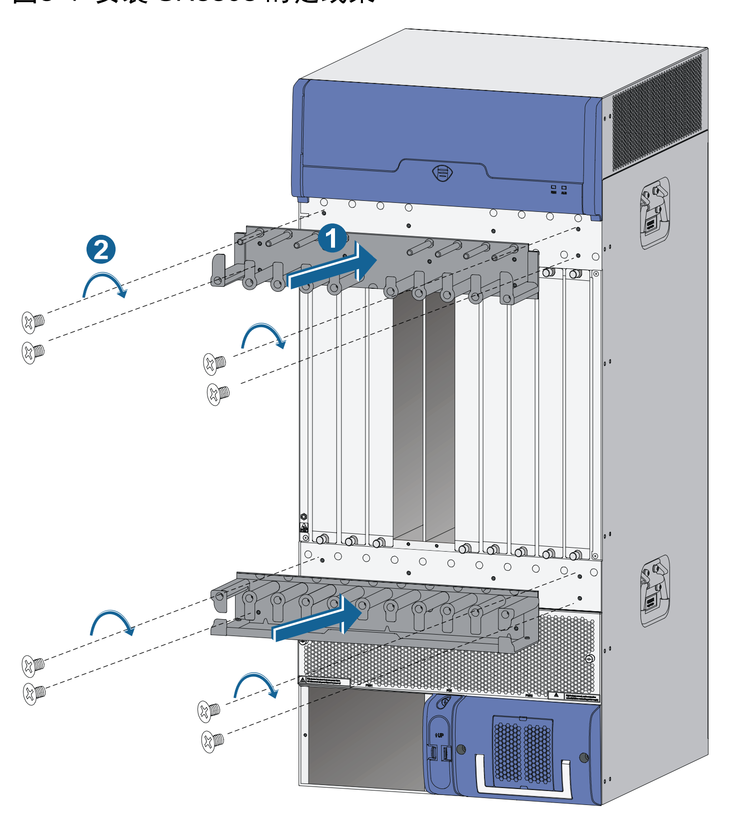
1. 安装 SR8808 的走线架

SR8808 的走线架分为上下两部分：带有托盘的走线架安装于机箱下部，不带托盘的走线架安装于机箱上部，两者安装方法相同。如 图 3-4所示。

(1) 将走线架紧贴机箱，并使走线架上的安装螺孔与机箱上的螺孔对准。

(2) 用螺丝刀将 M4 沉头螺钉拧进螺孔，固定住走线架。

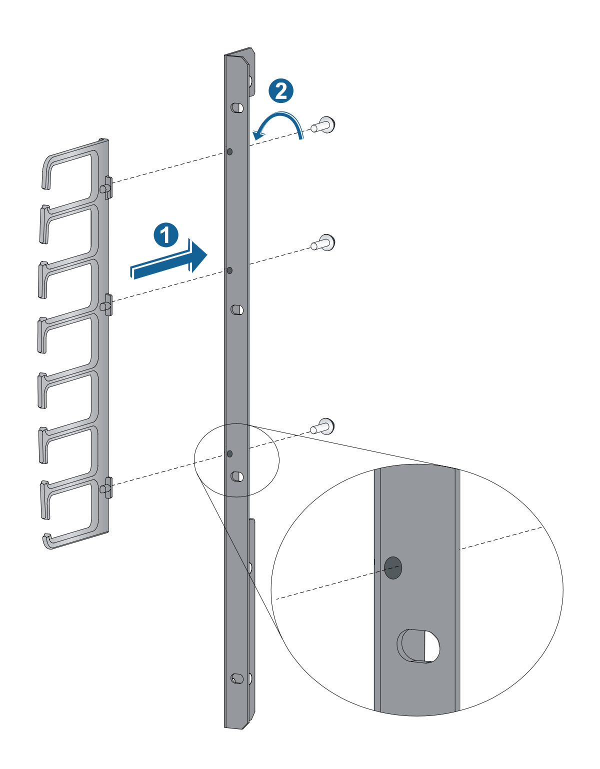
图3-4 安装 SR8808 的走线架



2. 安装 SR8802/SR8805/SR8812 的走线架

对于SR8802/SR8805/SR8812，需将走线架安装到挂耳上（机箱左右两侧均需要安装走线架和挂耳）。图 3-5所示为机箱右侧走线架的安装，左侧走线架的安装方法类似。

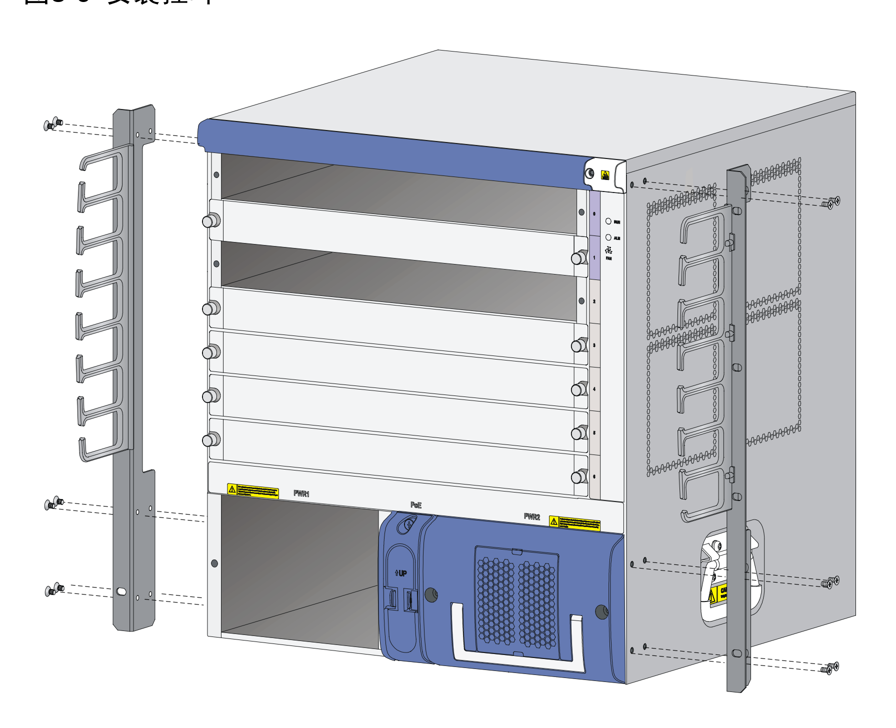
图3-5 安装 SR8802/SR8805/SR8812 的走线架



3.3.4 安装挂耳

在将SR8800 安装到机柜之前，需要先将挂耳安装到机箱两侧。图 3-6以SR8805 为例。

图3-6 安装挂耳



3.3.5 安装后挡风板（可选）

对于 SR8808，机箱发货时附带一个后挡风板，可安装于 SR8808 机箱后部（原通风面板的位置），用来防止机箱后进风。请您根据实际需要，选择是否安装此附件。

对于某些要求设备前进风、后出风的安装场所（如背靠背放置机柜的机房），推荐安装此附件。



说明

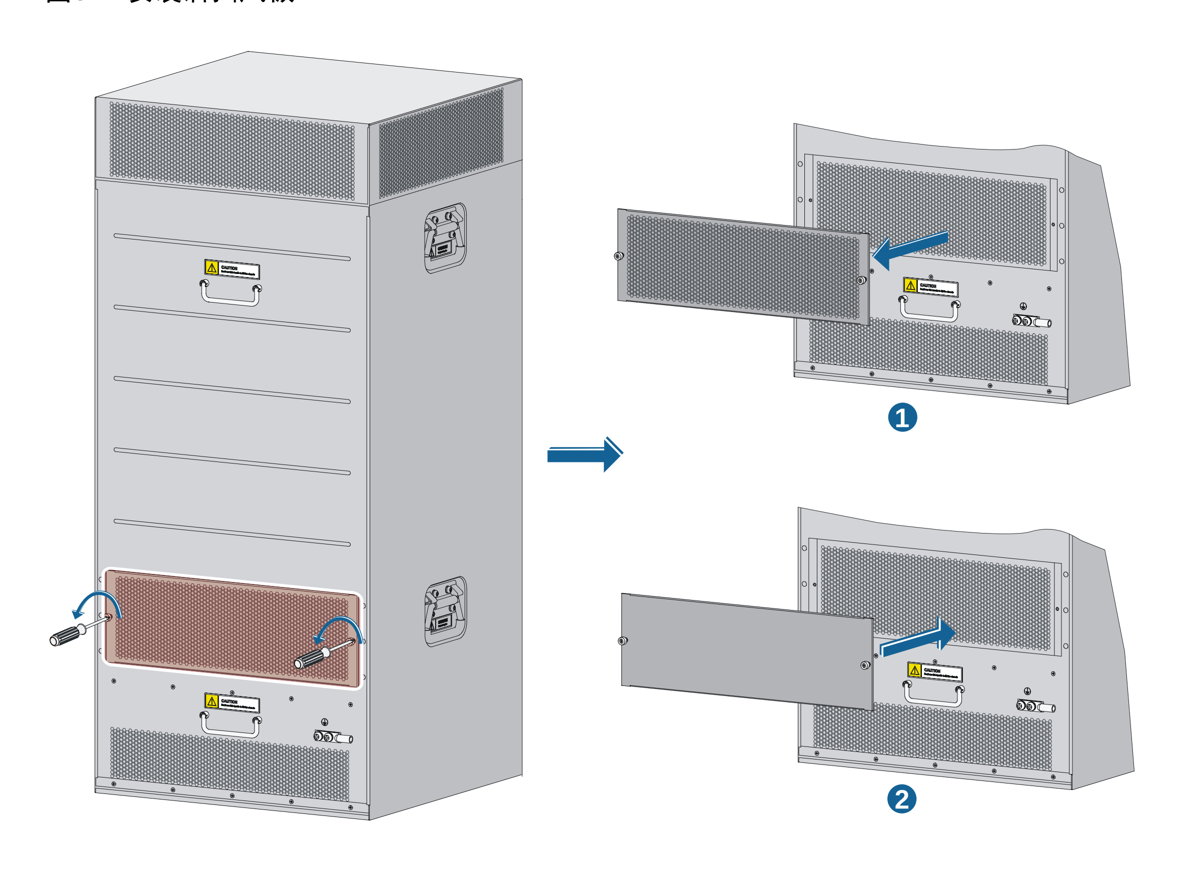
后挡风板仅针对 SR8808，SR8800 其他型号的机箱无此附件。

后挡风板的安装步骤如下：

(1) 松开 SR8808 机箱背部通风面板两侧的松不脱螺钉，将通风面板卸下；

(2) 将后挡风板安装到原来通风面板的位置，拧紧后挡风板两侧的固定螺钉。

图3-7 安装后挡风板



3.3.6 安装路由器到机柜



说明

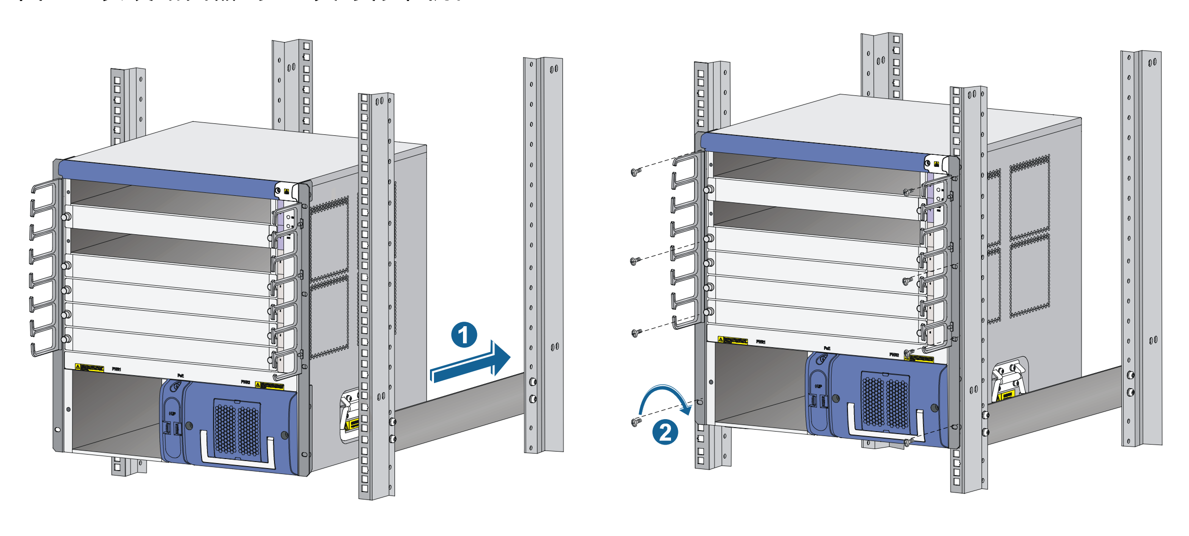
将路由器安装到机柜前，请确保机柜上相应位置已经安装好滑道或托盘，并且滑道或托盘足以支撑路由器及其附件的重量。

下面简要说明安装路由器到机柜的过程。

(1) 多人配合从两侧抬起路由器，放置在机柜滑道或托盘上，将其平稳推入机柜，直到路由器挂耳紧贴机柜前方立柱方孔条。

(2) 用 M6 面板螺钉将机箱挂耳和机柜立柱方孔条上的浮动螺母固定。

图3-8 安装路由器到 19 英寸标准机柜





说明

如果挂耳上的螺钉孔与您在机柜上安装的浮动螺母无法完全对正，请您检查滑道或托盘的承重平面是否在整 U 分界线上，以及浮动螺母是否安装在正确的孔位。

3.3.7 安装检查

路由器安装上机柜后，请按照 表 3-1中的项目进行检查，要求所列项目状况正常。

表3-1 路由器安装上机柜检查表

检查项	检查结果		备注
	是	否	
挂耳与路由器安装紧固良好			
路由器安装位置正确			

检查项	检查结果		备注
	是	否	
路由器挂耳与机柜紧固良好			
路由器四周是否留有足够空间用于散热			

3.4 路由器接地



警告

为了保证人身及路由器的安全，必须为路由器提供良好的接地。路由器机箱与大地之间的电阻要小于 1Ω。

一般情况下，机柜上都有接地排，可以将路由器的接地线（黄绿双色接地电缆）连接到机柜的接地排上。

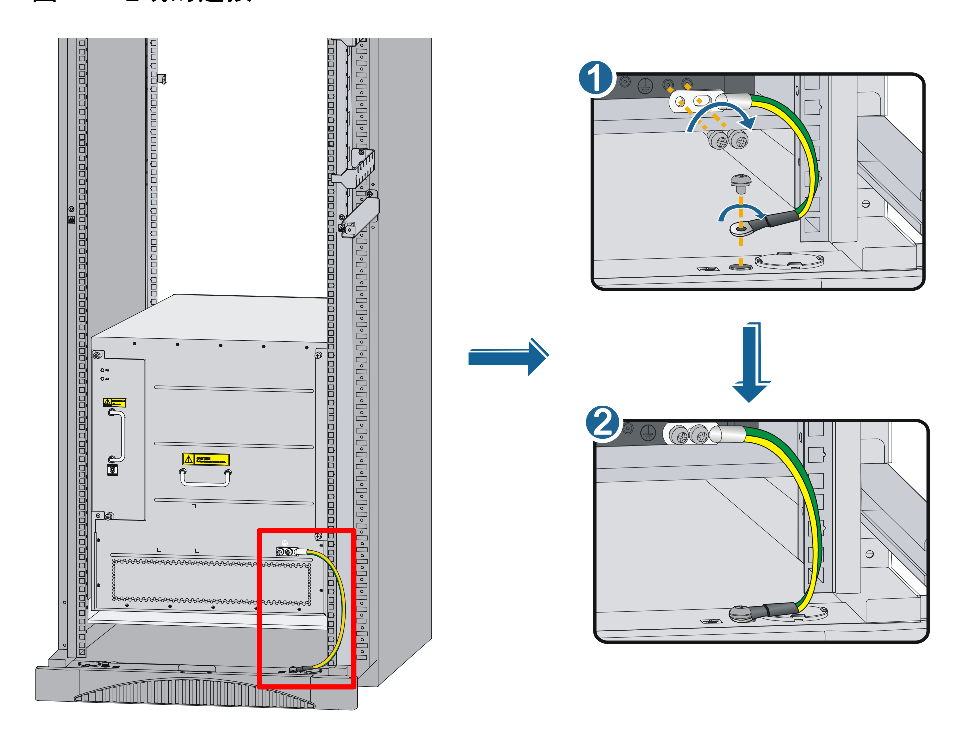


说明

- 请使用随路由器附带的接地线（双孔 OT 端子、6 号线）。
- SR8802、SR8805、SR8808 和 SR8812 保护地接地端子的位置类似，下面仅以 SR8805 为例进行说明。

(1) 拆下路由器的机箱接地螺钉，
(2) 将路由器自带接地线的接线端子套在机箱接地螺钉上。
(3) 将套有接地线的接地螺钉安装到接地孔上并拧紧。
(4) 用同样的方法将接地线的另一端安装到机柜的接地排上。

图3-9 地线的连接



如果机柜上没有合适的接地点，也可以将路由器的接地线连接到安装场所的其他接地排上，安装方法类似。



注意

消防水管和大楼的避雷针接地都不是正确的接地位置，路由器的接地线应该连接到机房的工程接地。

3.5 安装电源系统

路由器支持交流或直流 2 种供电方式，用户可根据实际情况选用交流或直流电源，推荐用户配置 1+1 冗余备份。

- 直流电源模块型号：NEPS1300-D、NEPS2000-D、NEPS3500-D。
- 交流电源模块型号：NEPS800-A、NEPS2000-A、NEPS3500-A。每个 NEPS3500-A 安装 1～2 个交流电源子模块。

本节包含以下内容：

3.5.1 安装准备

3.5.2 安装直流电源系统

3.5.3 安装交流电源系统

3.5.1 安装准备

- 佩戴防静电手腕，并确认防静电手腕可靠接地；

- 若待安装的位置存在假面板，请先拆下假面板；



注意

- 搬运电源模块、电源子模块时，请用手托住部件的底部，切勿提着部件的把手进行搬运。
- 安装电源模块、电源子模块前，请确保待安装部件处于电源关闭（OFF）状态。

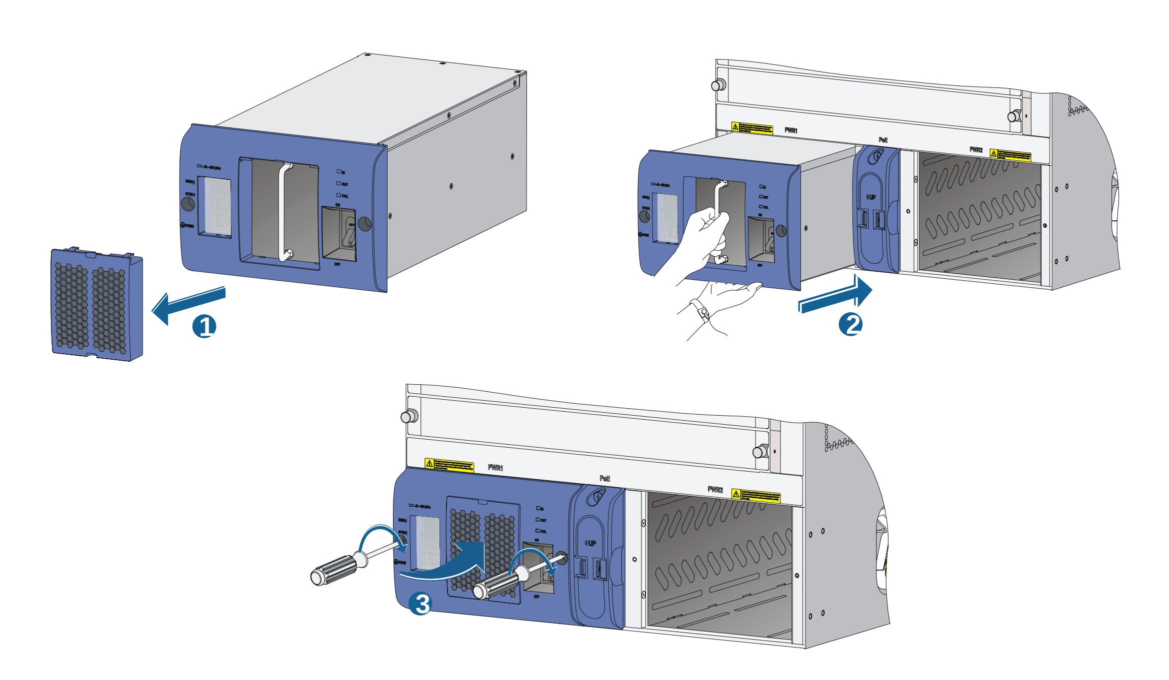
3.5.2 安装直流电源系统

(1) 取下直流电源模块的防尘网罩，拉出电源模块的把手。

(2) 一只手拉住电源模块的把手，另一只手托住电源模块底部，将电源模块沿导槽缓慢、水平地推入，直到电源模块的后部与机箱背板良好接触。

(3) 用螺丝刀拧紧电源模块两侧的固定螺钉，盖上取下的电源防尘网罩。

图3-10 安装直流电源模块示意图



3.5.3 安装交流电源系统

1. 安装 NEPS800-A、NEPS2000-A 交流电源

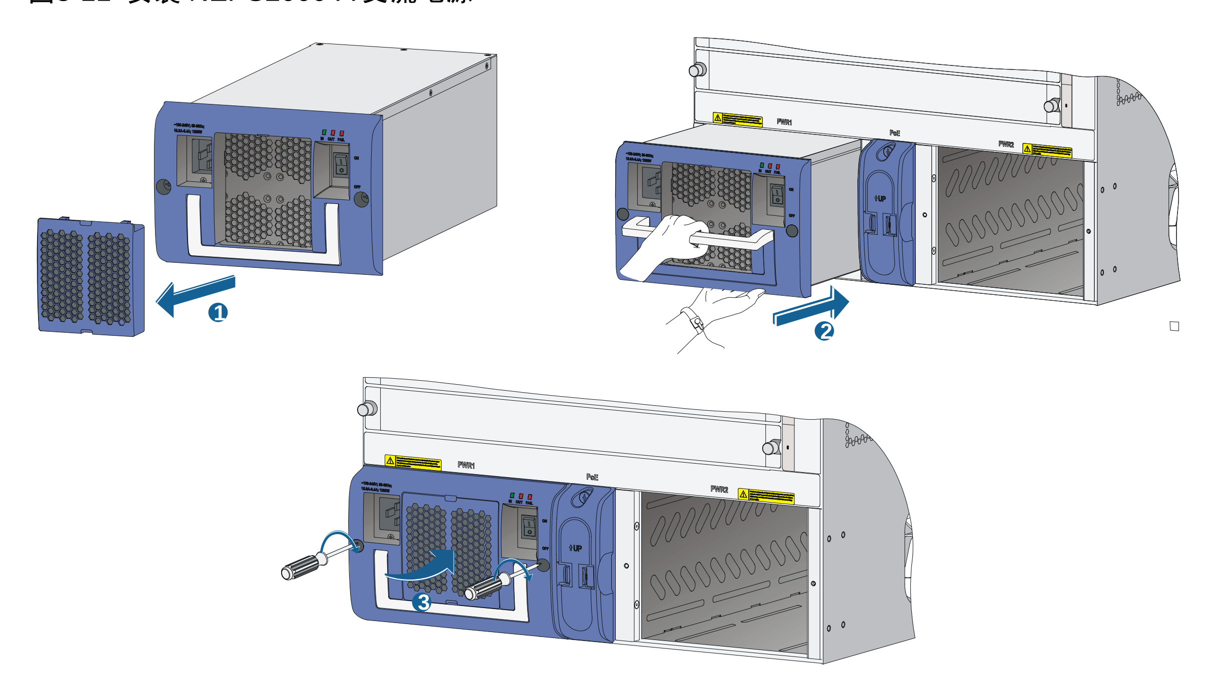
NEPS800-A 和 NEPS2000-A 交流电源的安装方法类似，此处以 NEPS2000-A 为例进行介绍。

(1) 取下电源模块的防尘网罩，拉出电源模块的把手。

(2) 一只手拉住电源模块的把手，另一只手托住电源模块底部，将电源模块沿导槽缓慢、水平地推入，直到电源模块的后部与机箱背板良好接触。

(3) 用螺丝刀拧紧电源模块两侧的固定螺钉，盖上取下的电源防尘网罩。

图3-11 安装 NEPS2000-A 交流电源

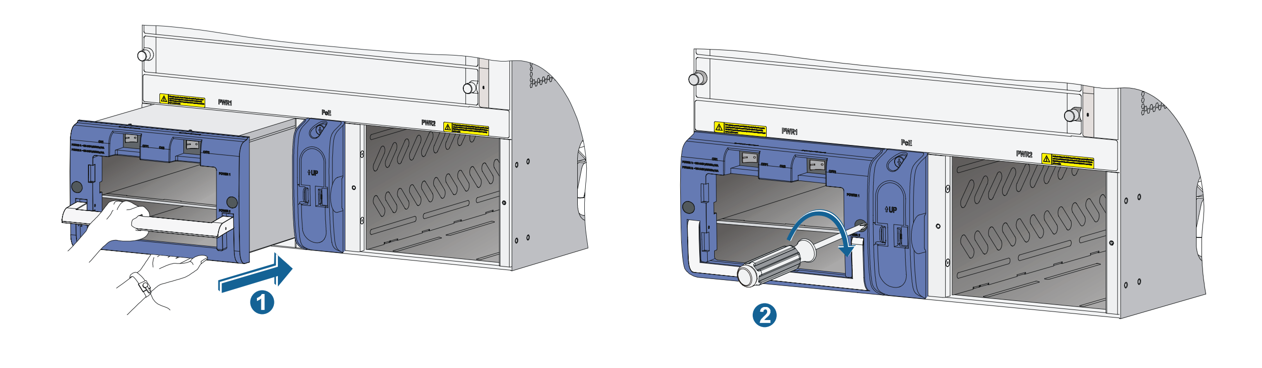


2. 安装 NEPS3500-A 交流电源框

(1) 将交流电源框沿导槽缓慢、水平地推入，直到电源框的后部与机箱背板良好接触。

(2) 用螺丝刀拧紧电源框两侧的固定螺钉。

图3-12 安装 NEPS3500-A 交流电源框



 注意

对于有电源冗余备份需求的路由器，左右两个电源框内的电源子模块数量请保持一致。

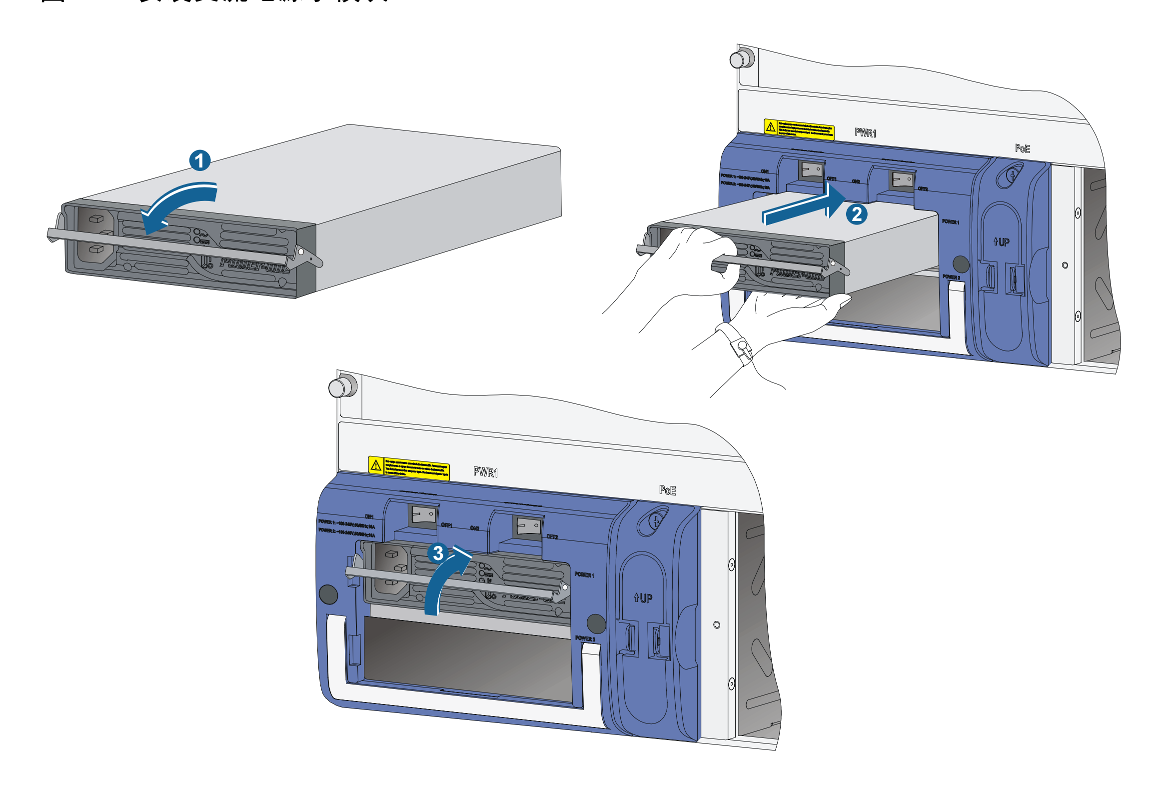
3. 安装 1800W 电源子模块

(1) 将交流电源子模块的手柄拉下，置于打开状态；

(2) 将交流电源子模块插入交流电源框（NEPS3500-A）中要安装的槽位，缓慢推入，当交流电源子模块后端抵到交流电源框背板时停止前推；

(3) 将手柄向上推至合拢状态，使电源子模块安装到位。

图3-13 安装交流电源子模块



3.6 安装单板

路由器的主控板、业务板安装的槽位不同，安装方法基本相同，下文以主控板为例，介绍单板的通用安装方法。

3.6.1 安装准备

3.6.2 安装步骤

3.6.1 安装准备

- 佩戴防静电手腕，并确认防静电手腕可靠接地；
- 若路由器上待安装单板的槽位存在假面板，请先拆下假面板；
- 准备好待安装的单板。

 说明

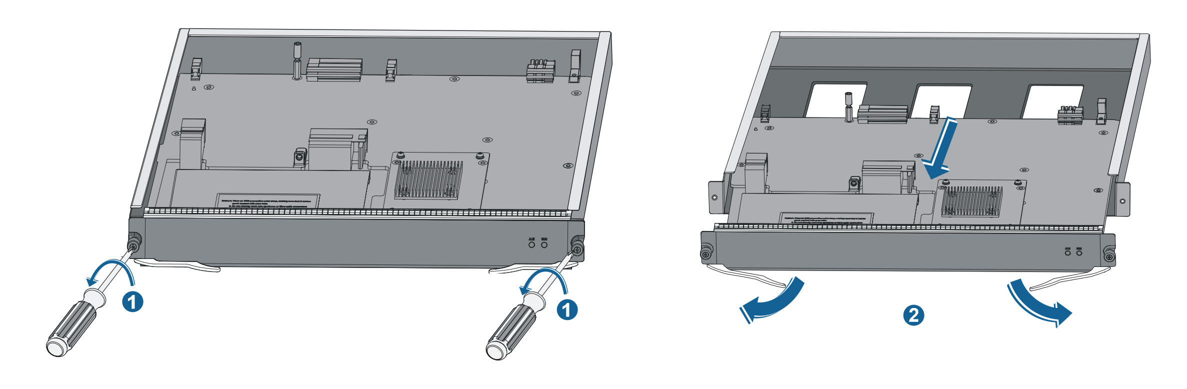
- 请妥善保存拆下的假面板和金属防护盒，以便将来备用。
- SR8800 的所有单板（不包括接口子卡）均支持热插拔。

3.6.2 安装步骤

(1) 在安装单板之前，请先拆除单板外面的金属防护盒，步骤如下：

- 佩戴防静电手腕，用十字螺丝刀松开单板与防护盒之间的固定螺钉；
- 将单板从金属防护盒中平滑拉出，如 图 3-14所示。

图3-14 金属防护盒拆除示意图

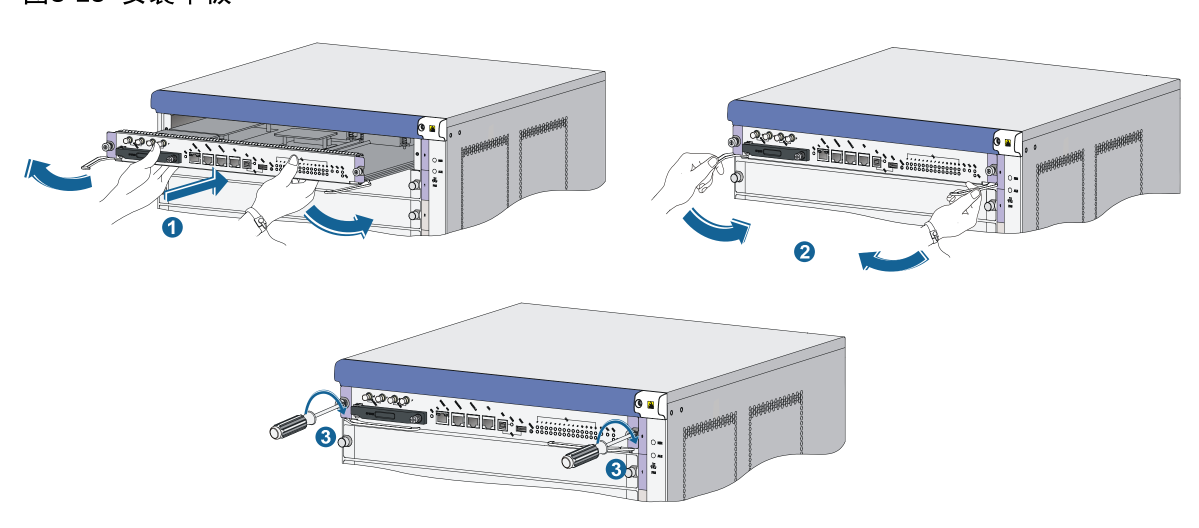


(2) 将单板两侧的扳手往外旋转，然后双手托住单板，沿着插槽导轨平稳插入。

(3) 将扳手向内合拢，使单板后端与背板紧密接触。

(4) 先手动将单板两侧的螺钉导正拧入，然后用螺丝刀拧紧螺钉，固定单板。

图3-15 安装单板



3.7 安装接口子卡

本节介绍如何将接口子卡安装到SPE单板。SPE单板的安装方法和普通单板相同，请参见 3.6 安装单板。

接口子卡不支持热插拔，安装接口子卡请采用以下两种方式：

- 将路由器下电，然后将接口子卡安装到路由器上的 SPE 单板上。

- 路由器处于上电状态时，先把接口子卡安装到 SPE 单板上，然后再把 SPE 单板和接口子卡一起安装到路由器上。



注意

路由器处于上电状态时，禁止将接口子卡直接安装到路由器上的 SPE 单板。

以下内容介绍当路由器处于下电状态时，将接口子卡安装到 SPE 单板的方法（路由器处于上电状态时接口子卡的安装方法不再赘述）。

3.7.1 安装准备

- 佩戴防静电手腕，并确认防静电手腕可靠接地；
- 确认路由器处于下电状态且已经安装了 SPE 单板；
- 若 SPE 单板上待安装接口子卡的插槽存在假面板，请先拆下假面板；
- 从包装袋中取出待安装的接口子卡。

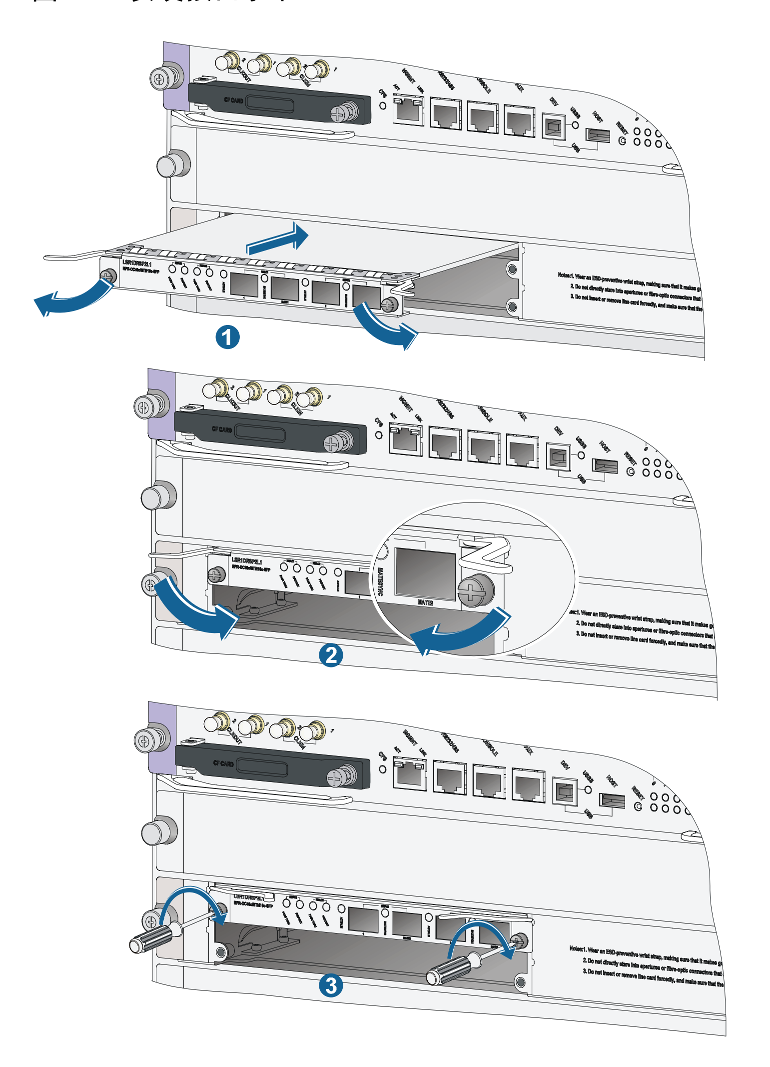
3.7.2 安装步骤

(1) 两手抓住接口子卡上的扳手，使扳手向外翻，沿着插槽导轨平稳滑动插入接口子卡（子卡底面朝上）。当该接口子卡的扳手与 SPE 单板的面板接触时停止向前滑动。

(2) 用手推接口子卡的面板，等接口子卡面板靠近 SPE 单板时将两侧扳手向内翻，使接口子卡面板和 SPE 单板的面板贴合。

(3) 用十字螺丝刀拧紧接口子卡上的安装螺钉，固定接口子卡。

图3-16 安装接口子卡



3.8 连接电源线

3.8.1 连接准备

3.8.2 连接交流电源线

3.8.3 连接直流电源线

3.8.1 连接准备

- 考虑路由器防雷击要求，引入路由器的交流电需经过外接的防雷装置，具体可参见“附录 D 路由器的防雷”。
- 连接电源线前需确认电源模块开关处于“OFF”状态。

3.8.2 连接交流电源线

1. 连接 NEPS800-A 和 NEPS2000-A 交流电源线



NEPS800-A 交流电源插座须符合国标 3PIN 10A/250V，NEPS2000-A 交流电源插座须符合国标 3PIN 16A/250V。

NEPS800-A 和 NEPS2000-A 交流电源线的连接方法类似，下面以 NEPS2000-A 为例进行介绍。

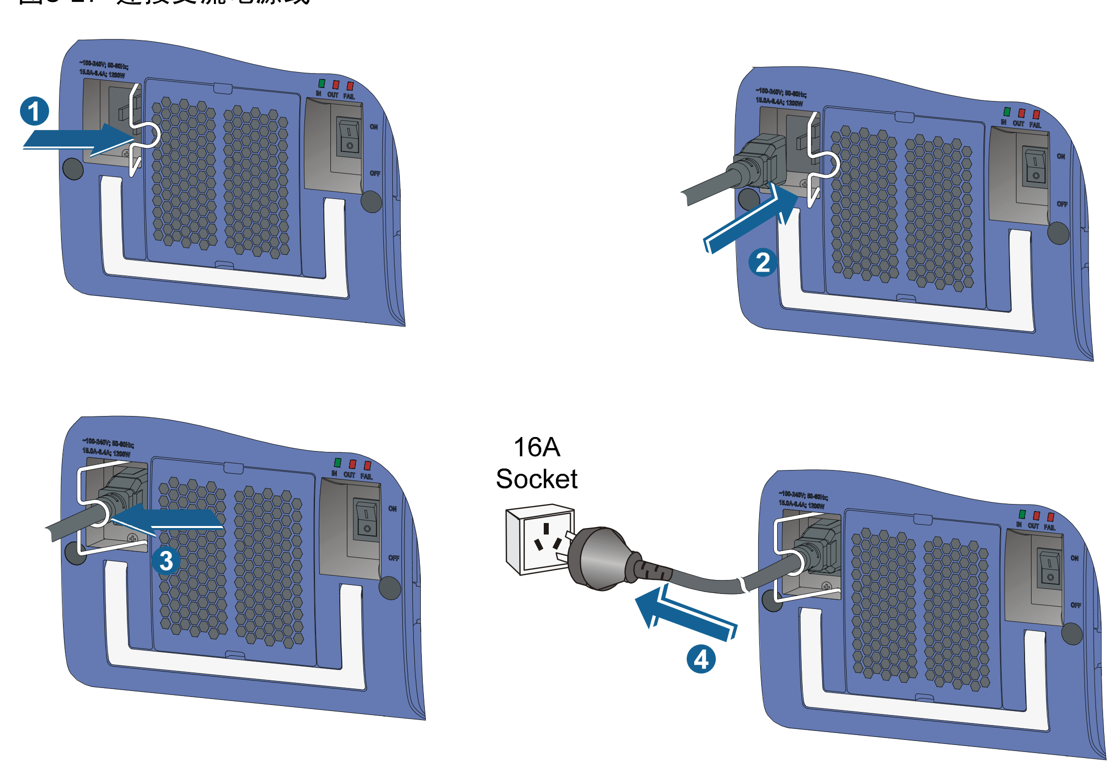
(1) 在电源前面板左侧位置安装防电源插头脱落支架，并将其朝右扳。

(2) 将交流电源模块电源线插入电源模块的插座上。

(3) 将防电源插头脱落支架朝左扳，卡住电源插头。

(4) 将电源线插入为该路由器提供电源的插座上。

图3-17 连接交流电源线



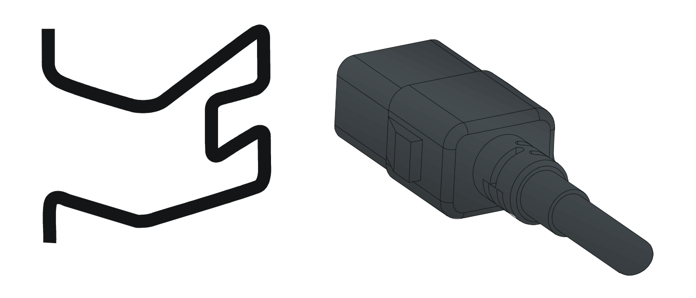
2. 连接 NEPS3500-A 交流电源线



通常情况下机房使用的是适合 10A 电源线的插线排，而 NEPS3500-A 交流电源系统采用 16A 交流电源线，因此您需要选用适合 16A 电源线的插线排，并且确保机房的交流供电系统能够提供相应的供电能力。

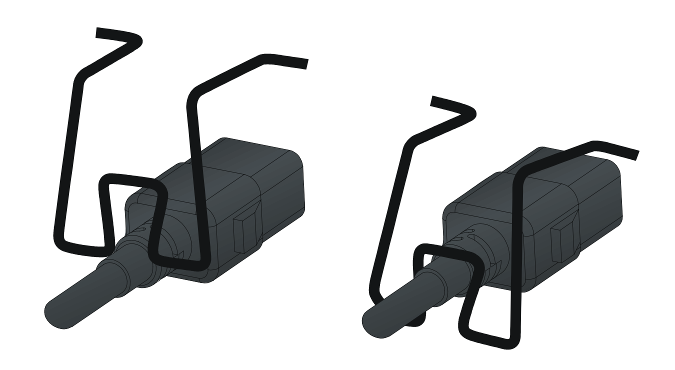
(1)　从电源模块上取下防电源插头脱落支架，从包装袋中取出交流电源线；

图3-18 防电源插头脱落支架和交流电源线



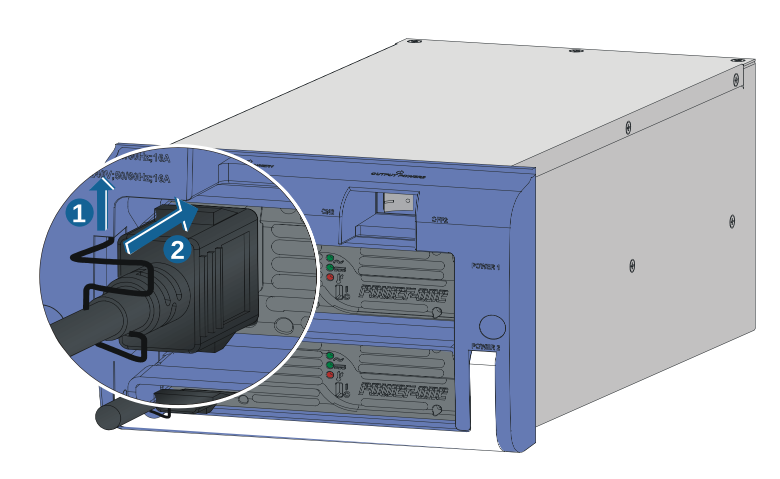
(2)　用防电源插头脱落支架卡住交流电源线的插头部位；

图3-19 用防电源插头脱落支架卡住交流电源线插头



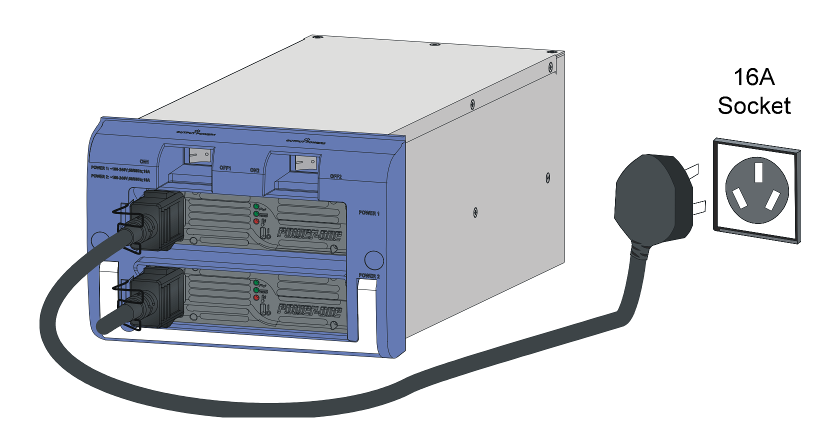
(3)　将交流电源线插头插到电源子模块插座上（如图 3-20①所示）；再将防电源插头脱落支架两端卡入电源子模块槽位左侧的插槽中（如图 3-20②所示）。

图3-20 将交流电源线连接到电源子模块



(4)　将交流电源线的另一端插到 16A 交流电源插座上。

图3-21 交流电源线安装完毕



3.8.3 连接直流电源线

NEPS1300-D、NEPS2000-D 和 NEPS3500-D 直流电源模块电源线的连接方式类似，下面以 NEPS2000-D 为例说明。

 警告

直流电源线通过螺钉与直流电源的接线端子排固定，接线端子排前面安装有塑料挡板，用来保护操作人员，避免触电。连接电源线时需要卸下塑料挡板，拆装完毕后请务必及时把塑料挡板复原。

直流电源线的连接步骤如下：

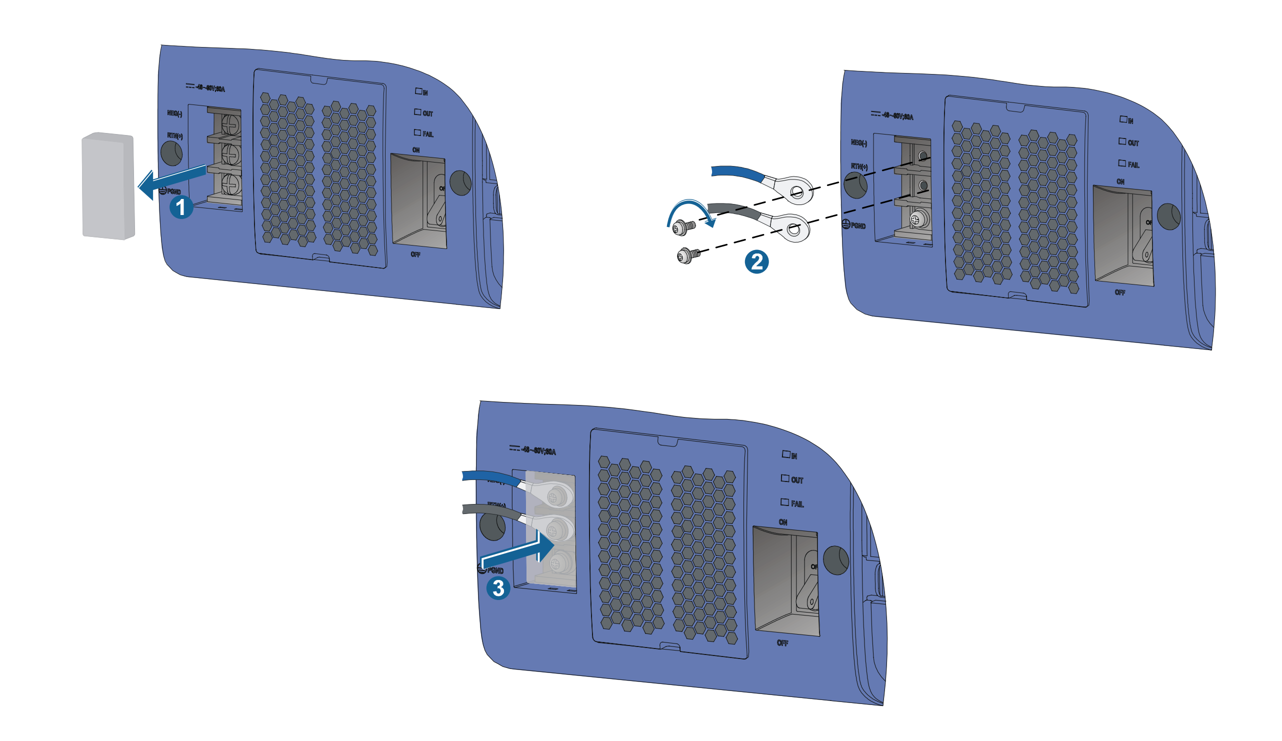
(1) 拆下接线端子排前面的塑料挡板，用十字螺丝刀松开接线端子排上接线端子的固定螺钉；

(2) 将该路由器随机所带-48V 直流电源线（蓝色线）一端插到电源模块上标有“NEG(-)”的接线端子上，并拧紧固定螺钉；将电源线的另一端接到提供电源输入的“-48V”端子上；

(3) 将该路由器随机所带 GND 直流电源线（黑色线）一端插到电源模块上标有“RTN(+)”的接线端子上，并拧紧固定螺钉；将电源线的另一端接到提供电源输入的“RTN”接线端子上；

(4) 将塑料挡板安装回原来位置，固定在接线端子排前方。

图3-22 连接直流电源线



3.9 安装后的检查

 警告

检查安装是否正确之前，请一定确定关闭电源，以免连接错误造成人体伤害和损坏路由器部件。

路由器的安装完成后，请按照下表项目进行检查并记录检查结果。如存在不合格项，请排查故障并重新安装，然后再次按照下表项目进行检查直到全部检查项合格。

表3-2 安装后检查表

检查项	检查结果		备注
	是	否	
地线连接正确			
电源模块安装到位并接触良好			
电源线连接正确			
主控板安装到位并接触良好			
业务板、接口子卡安装到位并接触良好			

目 录

4 连接路由器到网络 4-1
4.1 首次登录路由器 4-1
4.1.1 连接配置电缆 4-1
4.1.2 设置终端参数 4-2
4.1.3 上电启动路由器 4-5
4.1.4 上电后的检查 4-7
4.2 路由器接入网络 4-8
4.2.1 通过备份电缆接入网络 4-8
4.2.2 通过以太网双绞线接入网络 4-8
4.2.3 通过光纤接入网络 4-8
4.3 安装中的布线推荐 4-11

4 连接路由器到网络

本章包含以下内容：

[4.1 首次登录路由器](#)
[4.2 路由器接入网络](#)
[4.3 安装中的布线推荐](#)

4.1 首次登录路由器

当您首次登录路由器时，只能通过 Console 口登录。这是登录路由器的最基本的方式，也是配置其他登录方式的基础。

4.1.1 连接配置电缆
4.1.2 设置终端参数
4.1.3 上电启动路由器
4.1.4 上电后的检查

4.1.1 连接配置电缆

1. 配置电缆介绍

配置口电缆是一根 8 芯屏蔽电缆，一端是压接的RJ-45 插头，插入路由器的Console口里；另一端则同时带有一个DB-9（孔），可根据实际情况选择其中一个插入配置终端的 9 芯（针）串口插座。配置口电缆如 图 4-1所示：

图4-1 配置口电缆示意图

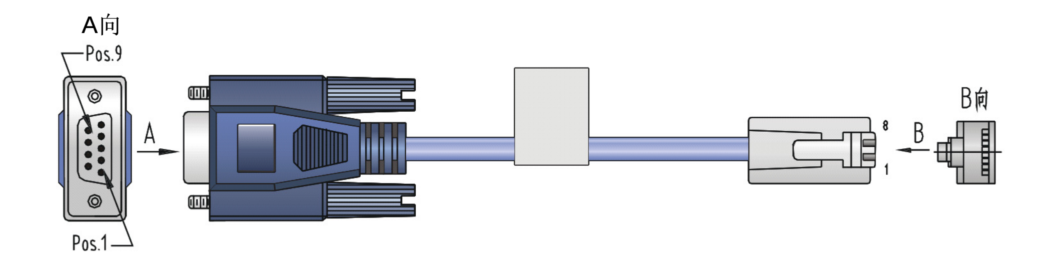


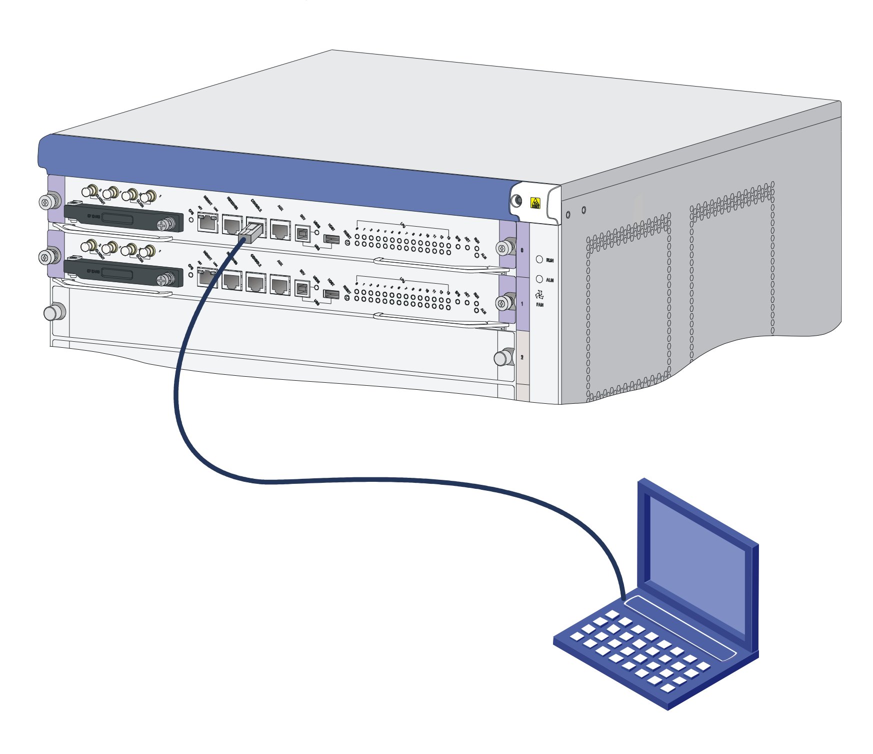
表4-1 配置口电缆连接关系

RJ-45	Signal	DB-9	Signal
1	RTS	8	CTS
2	DTR	6	DSR
3	TXD	2	RXD
4	CD	5	SG
5	GND	5	SG

RJ-45	Signal	DB-9	Signal
6	RXD	3	TXD
7	DSR	4	DTR
8	CTS	7	RTS

2. 配置电缆连接

图4-2 通过 Console 口连接路由器和 PC



请按照如下顺序连接配置电缆：

(1) 将配置电缆的 DB-9 孔式插头连接到要对路由器进行配置的 PC 或终端的串口上。

(2) 将配置电缆的 RJ-45 一端插入路由器主控板上的 Console 口。



说明

- PC 机通过配置电缆与路由器连接时，应先连接配置电缆的 DB-9 端到 PC 机的串口，再连接配置电缆的 RJ-45 到路由器的 Console 口。
- 拆除连接 PC 机与路由器的配置电缆时，应先拔出配置电缆的 RJ-45 端，再拔出配置电缆的 DB-9 端。

4.1.2 设置终端参数

下面以 PC 上运行 Windows XP 超级终端为例，介绍终端参数的设置。

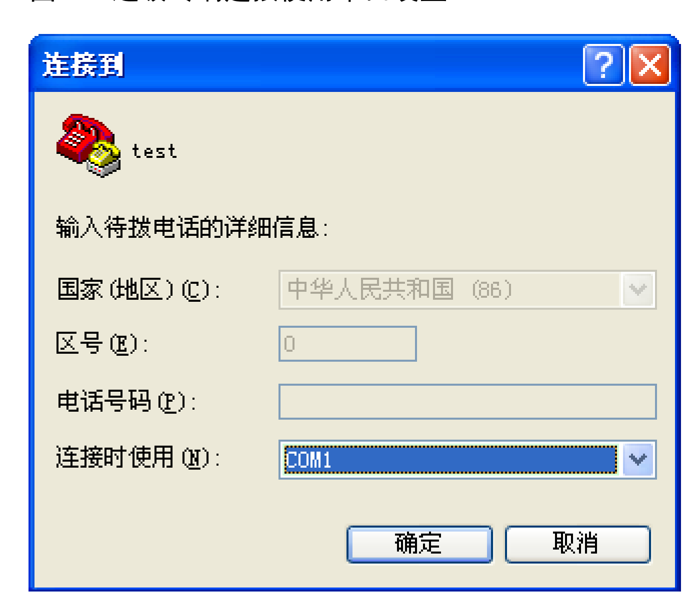
(1) 启动PC，在PC上运行终端仿真程序，选择[开始/所有程序（或程序）/附件/通讯/超级终端]菜单项，点击“ ”图标，建立新的连接，系统弹出如 图 4-3所示的“连接描述”界面。

图4-3 超级终端连接说明界面



(2) 在“连接描述”界面中键入新连接的名称，单击<确定>按纽，系统弹出如 图 4-4所示的界面图，在“连接时使用”一栏中选择连接使用的串口。

图4-4 超级终端连接使用串口设置



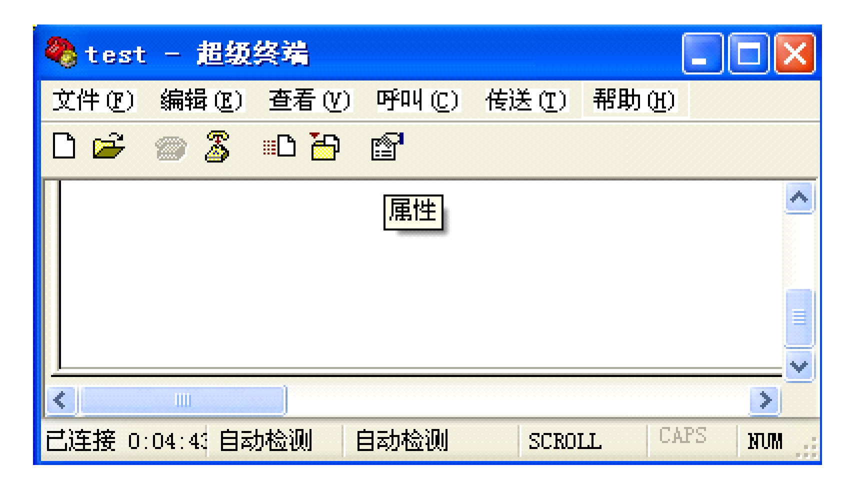
(3) 串口选择完毕后，单击<确定>按钮，系统弹出如 图 4-5所示的连接串口参数设置界面，设置每秒位数（波特率）为 9600，数据位为 8，奇偶校验为无，停止位为 1，数据流控制为无。

图4-5 串口参数设置



(4) 串口参数设置完成后，单击<确定>按钮，系统进入如 图 4-6所示的超级终端界面。

图4-6 超级终端窗口



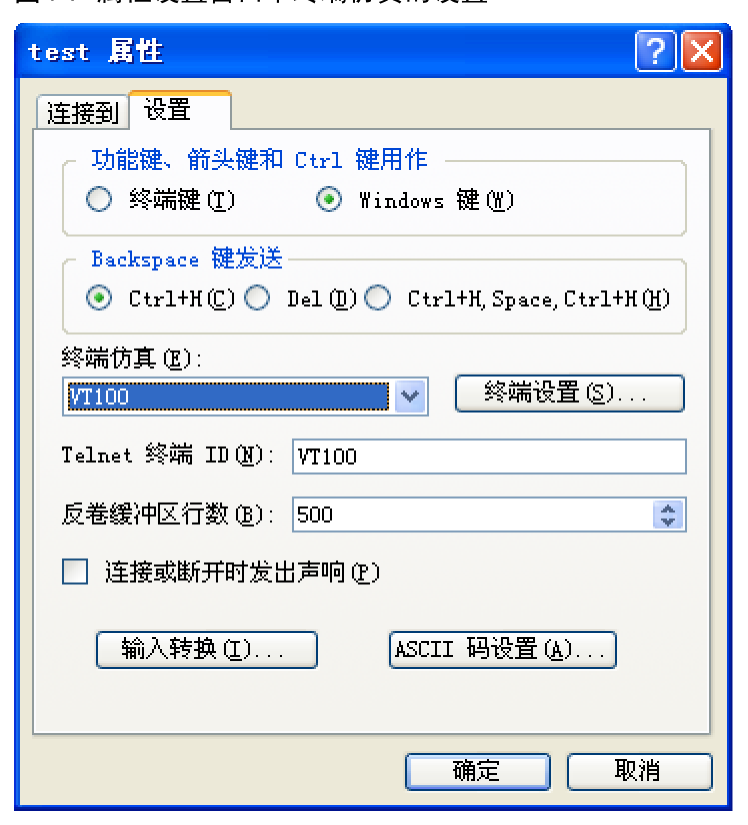
(5) 在超级终端属性对话框中选择［属性］一项，进入属性窗口。单击属性窗口中的[设置]条，进入属性设置窗口（如 图 4-7所示），在其中选择终端仿真为VT100，选择完成后，单击<确定>按钮。



说明

建议用户在“功能键、箭头键和 Ctrl 键用作”区域选中“Windows 键”单选按钮。

图4-7 属性设置窗口中终端仿真的设置



4.1.3 上电启动路由器

1. 上电前的检查

在上电之前要对路由器进行如下检查：

- 接口线缆、电源线和地线连接正确。
- 供电电压满足路由器电源要求。
- 配置电缆连接正确，配置用 PC 已经打开，终端参数设置完毕。



注意

在路由器通电之前，要确认好路由器所在机房的供电开关位置，以便在发生意外时，能够及时切断供电电源。

2. 路由器上电

请按照以下顺序进行上电：

(1) 开启路由器供电电源开关。

(2) 开启路由器电源开关。

在路由器上电启动之后，配置终端上将会显示路由器的一些基本的制造信息：

```
DDR2 SDRAM test successful.
System is starting...
Booting Normal Extend BootWare
The Extend BootWare is self-decompressing..........................
Done!
****************************************************************************
*                                                                          *
*                    H3C SR8800 BootWare, Version 1.10                     *
*                                                                          *
****************************************************************************
Copyright (c) 2004-2011 Hangzhou H3C Technologies Co., Ltd.
Compiled Date       : Apr  22 2011
CPU Type            : MPC8548E
CPU L1 Cache        : 32KB
CPU L2 Cache        : 512KB
CPU Clock Speed     : 1000MHz
Memory Type         : DDR2 SDRAM
Memory Size         : 1024MB
Memory Speed        : 400MHz
BootWare Size       : 4MB
Flash Size          : 128MB
cfa0 Size           : 247MB
NVRAM Size          : 1024KB
BASIC CPLD Version  : 001F
EXTEND CPLD Version : 001F
PCB Version         : Ver.B
```

随后路由器进行自检，配置终端上将会显示自检结果：

```
Board self testing...........................
Board steady testing...                           [ PASS ]
Board SlotNo...                                   [   0  ]
Subcard exist testing...                          [ PASS ]
DX246  testing...                                 [ PASS ]
PHY88E1111  testing...                            [ PASS ]
CPLD1 testing...                                  [ PASS ]
CPLD2 testing...                                  [ PASS ]
NS16550 register testing...                       [ PASS ]
The device's Mac address...                       [00:23:89:D4:00:00]
CF Card testing...                                [ PASS ]
BootWare Validating...
Press Ctrl+B to enter extended boot menu...
```

自检完成之后路由器将进入主机软件启动阶段，配置终端上将会显示启动过程（此处仅选取部分显示信息）：

```
Starting to get the main application file--cfa0:/SR8800.BIN!..
The main application file is self-decompressing............................
```

```
System application is starting...
kbd->bi_immr_base = 0xff700000.
Starting kernel at 0x10000 ...
Now beginning to initialize system
User interface con0 is available.
```

软件启动完成之后，配置终端上将出现如下信息：

```
Press ENTER to get started.
```

回车后，配置终端上显示提示符，此时，用户可以开始对路由器进行配置：

```
<H3C>
```



说明

- SR8800 提供了丰富的命令行接口，有关命令行接口的详细介绍，请参见《H3C SR8800 万兆核心路由器 配置指导》中的“CLI”。
- 以上启动界面的显示信息仅供参考，请以实际显示为准。

4.1.4 上电后的检查

路由器上电后，最好进行如下检查，以保证后面配置工作的正常进行：

- 路由器上电以后，通风系统工作，请检查是否可以听到风扇旋转的声音，路由器的通风孔是否有空气排出。
- 查看路由器上的各种指示灯是否正常。

表4-2 路由器正常工作时各指示灯状态

硬件模块	指示灯类别	指示灯名称	状态
主控板	主控板状态指示灯	SFC（绿色）	灯常亮
		ACT（绿色）	主用主控板：灯常亮 备用主控板：灯灭
		RUN（绿色）	灯闪烁
	业务板状态指示灯	RUN（绿色）	灯闪烁
电源模块	电源模块输入/输出指示灯	输入（绿色）	灯亮
		输出（绿色）	灯亮
风扇框	风扇框指示灯	RUN（绿色）	灯亮
		ALM（红色）	灯灭



说明

单板型号不同，其指示灯也有所不同，正常工作时的指示灯状态请参见各单板的单板手册。

4.2 路由器接入网络

4.2.1 通过备份电缆接入网络

4.2.2 通过以太网双绞线接入网络

4.2.3 通过光纤接入网络

4.2.1 通过备份电缆接入网络

当路由器进行远程 Modem 拨号配置时，需要将路由器的备份口（AUX）通过备份电缆与 Modem 相连。

备份电缆是一根 8 芯的屏蔽电缆，一端是采用RJ-45 连接器，用来插入路由器的AUX口中；另一端则同时带有一个DB-9（针）插头，可插在Modem的DB-9（孔）插座上。备份电缆与配置电缆相同，详细说明请参见 图 4-1和 表 4-1。

连接步骤：

(1) 将备份电缆的 RJ-45 一端插入路由器的 AUX 口。

(2) 将备份电缆的 DB-9 针一端连接到 Modem 的串口。

4.2.2 通过以太网双绞线接入网络

路由器的 10/100/1000Base-T 电接口采用 RJ-45 连接器，端口支持 MDI/MDIX 自适应，采用 5 类或 5 类以上双绞线连接到网络。

连接步骤：

(1) 将以太网双绞线的一端插入路由器的以太网电接口（RJ-45 端口）。

(2) 将以太网双绞线的另一端插入接入网络设备的 RJ-45 端口。



说明

路由器随机不附带以太网双绞线，请您提前自备连接所需的线缆。

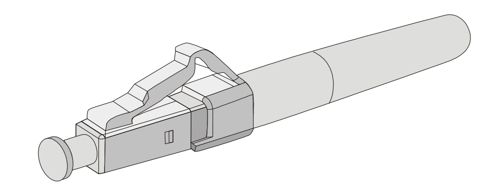
4.2.3 通过光纤接入网络

对于路由器的 XFP、SFP 光接口，可以使用光纤连接到网络。连接光纤之前，需先将光模块安装到路由器上，再将光纤连接器插入光模块。

1. 光纤连接器介绍

光纤连接器是光纤通信系统中不可缺少的无源器件，它的使用使得光通道间的可拆式连接成为可能，既方便了光系统的调测与维护，又使光系统的转接调度更加灵活。光纤连接器的种类很多，常用的LC型光纤连接器外观如 图 4-8所示。

图4-8 LC 型光纤连接器外观



光纤使用注意事项：

- 在选用光纤连接网络设备时，请先确认光连接器的类型和光纤的种类是否与所采用的光接口类型相符。
- 连接光纤前，请先确认接收端的光功率没有超过光模块的接收光功率上限，否则可能烧坏光模块。
- 如果光接口未连接光连接器，请一定要盖上防尘盖。
- 光接口在未连接光连接器且防尘盖被打开的情况下，可能会有不可见的射线从光接口射出，因此请您不要直视光接口。
- 光纤连接器要有安全可靠的外包装，其接头必须带有防尘帽。不使用时，光纤连接器必须戴上防尘帽，避免在装配过程中将光纤连接器插芯端面划伤而影响其性能指标。防尘帽过松或有污染时应及时更换。
- 连接前必须用无尘纸沾无水酒精将光纤连接器插芯端面擦净，擦拭时只能向一个方向擦，同时也要擦拭与其对接的光纤接头端面。
- 连接时不得扭曲、弯折光纤，安装后光纤的弯曲半径不得小于 40mm（动态弯曲情况下最小弯曲半径为 20D，静态情况下为 10D，D 为光纤护套外径）。
- 连接时，如果光纤需要穿过金属板孔，那么该金属板孔应具有光滑的、经过充分倒圆的表面（倒圆半径 R 应不小于 2mm)，穿过金属板孔及沿结构件锐边转弯时，应加保护套或衬垫。
- 插拔接头时要小心，避免用力过猛而使接头损坏或光纤折断；避免用力拉、压、挤光纤。光缆允许的拉伸力和压扁力的最大值见 表 4-3。

表4-3 光纤的最大拉伸力和压扁力

受力时间	拉伸力（N）	压扁力（N/100mm）
短暂受力	150	500
长期受力	80	100

2. 安装光模块

XFP 模块和 SFP 模块安装过程类似，下文描述以 SFP 模块为例。

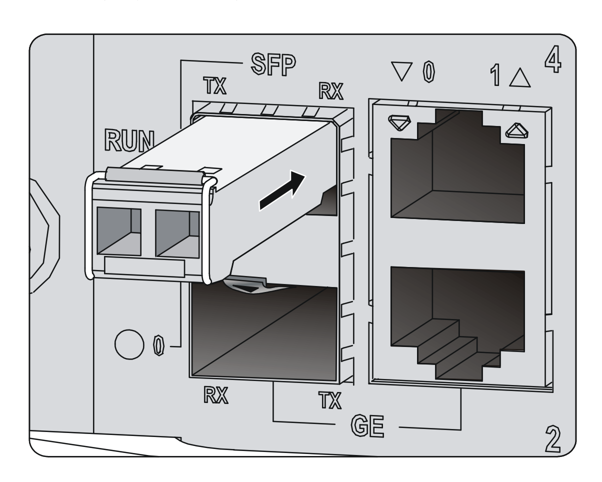

注意

在安装 SFP 模块的过程中，请不要用手直接触摸 SFP 模块的金手指部分。

(1) 佩戴防静电手腕，并确认防静电手腕与皮肤接触良好并良好接地。

(2) 从包装盒中拿出SFP 模块，拉手向上垂直翻起，卡住顶部卡扣，用手捏住SFP 模块两侧，水平地推入路由器的接口插槽，直至SFP 模块与插槽紧密接触（可以感到SFP 模块顶部和底部的弹片卡住接口插槽），如 图 4-9所示。

图4-9 安装 SFP 模块




说明

- 在安装光纤前，请不要将 SFP 模块光口上的保护胶塞拔出。
- 建议您不要将已插有光纤的 SFP 模块直接插入接口插槽，请拔出光纤后再进行安装。

3. 在光模块上连接光纤

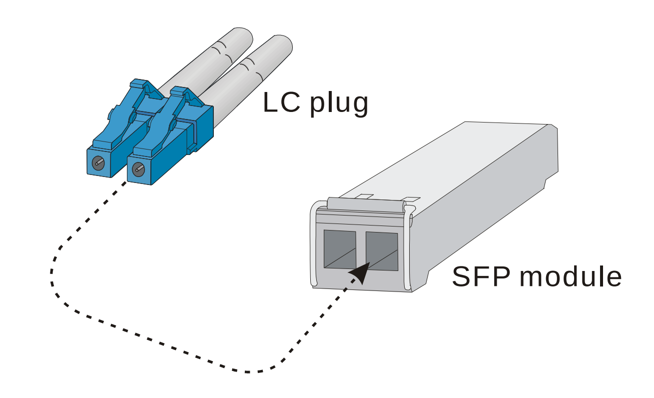
(1) 佩戴防静电手腕，并确认防静电手腕与皮肤接触良好并良好接地。

(2) 除去光线连接器外的防尘帽，用无尘纸沾无水酒精将光纤连接器插芯端面擦净。

(3) 将光纤的一端插到路由器接口板上的光模块中，如 图 4-10所示。

(4) 将光纤的另一端与对端设备相连。

图4-10 连接光纤



4. 安装光纤盘（可选）



说明

本章节所介绍的光纤盘安装是基于 H3C 公司的 N68 机柜，如果您使用的是自备机柜，以下安装步骤仅供参考。

光纤盘安装在机柜上，用来缠绕从路由器到其他设备多余的光纤。

(1) 安装准备

机柜光纤盘安装的启动条件包括：

- 机柜已经固定。
- 路由器已经安装完毕。

机柜光纤盘安装材料有：

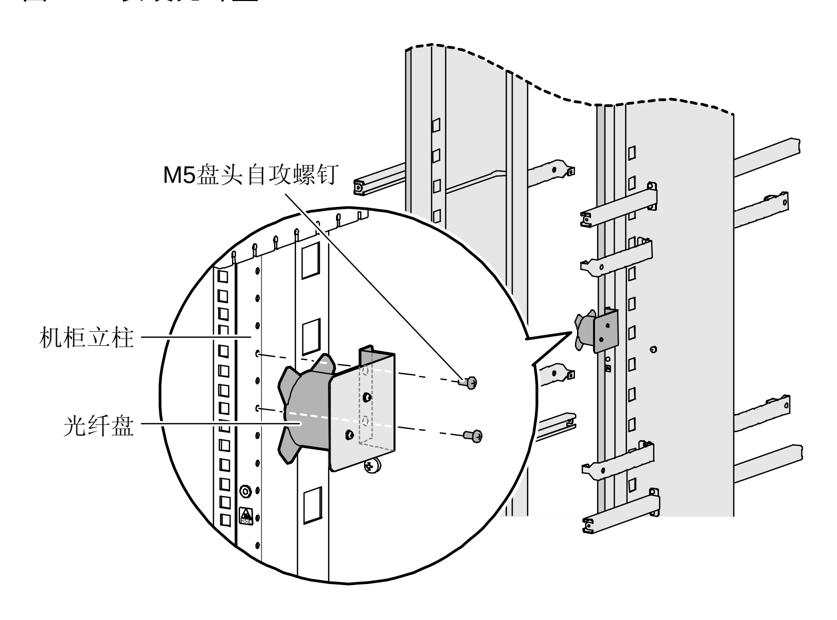
- 光纤盘。
- M5×10 盘头自攻螺钉，1 个光纤盘需要 2 个螺钉。

(2) 安装步骤

光纤盘安装示意图如 图 4-11所示，安装步骤如下：

- 将光纤盘和机柜立柱的安装孔对齐；
- 用十字螺丝刀，将每个光纤盘通过 2 个 M5×10 的盘头自攻螺钉紧固。

图4-11 安装光纤盘



4.3 安装中的布线推荐

布线的原则是接口线缆与电源线分开走线。通过合理走线，可以方便拆卸或安装路由器风扇框、电源进线模块等部件，提高效率。

- 接口电缆通过机箱前面两个走线架捆扎于机柜两侧，根据用户机房情况（机房的信号线是从机柜顶部的走线架接入，或是从地面下的走线槽接入）安排上走线或下走线。
- 所有转接的数据信号电缆接头请整理放在机柜的底部（不能放在机柜外部容易被碰到的地方）。
- 电源线从机柜后部左侧走线，根据用户机房情况（配电柜、防雷箱、端子排等）安排就近上走线或下走线。

 注意

- 过长的电缆可以采用线扣进行捆扎。电缆不要捆扎在路由器出风口，以防电缆过早老化，详细操作请参见“附录 E 电缆捆扎知识”。
- 电缆在路由器就近位置固定，固定点与路由器接口之间的电缆要保持松弛。
- 为了标志电缆，可在其上粘贴标签，详细操作请参见“附录 F 电缆工程标签”。

目 录

5 硬件管理 5-1
5.1 查看路由器的电子标签信息 5-1
5.2 查看路由器上的单板信息 5-2
5.3 路由器重启 5-3
5.4 查看电源系统信息 5-4
5.5 单板的温度告警功能 5-4
5.5.1 配置单板的温度告警阈值 5-5
5.5.2 查看单板的温度信息 5-5
5.6 查看风扇的状态信息 5-6
5.7 查看单板的告警信息 5-6
5.8 可插拔模块的识别与诊断 5-6
5.8.1 可插拔模块简介 5-6
5.8.2 识别可插拔模块 5-7
5.8.3 诊断可插拔模块 5-8

5 硬件管理

本章主要介绍路由器提供的各种硬件管理功能，通过这些功能，您能够方便地查看路由器当前的工作状态，对硬件模块进行管理和日常维护。

5.1 查看路由器的电子标签信息

5.2 查看路由器上的单板信息

5.3 路由器重启

5.4 查看电源系统信息

5.5 单板的温度告警功能

5.6 查看风扇的状态信息

5.7 查看单板的告警信息

5.8 可插拔模块的识别与诊断



说明

本章中的路由器显示信息仅为示例，请以实际显示为准。

5.1 查看路由器的电子标签信息



说明

电子标签信息也可以称为永久配置数据或档案信息等，在硬件调测（调试、测试）过程中被写入到存储器件中，包括名称、生产序列号、模块生产或定制厂商等信息。

您可以通过 **display device manuinfo** 命令来查看路由器的电子标签信息，包括设备名称、序列号、MAC 地址、生产日期和制造商信息。

显示设备第 3 号槽位的单板的电子标签信息。

```
<Sysname> display device manuinfo slot 3
Slot 3:
DEVICE_NAME          : SPC-1010-II
DEVICE_SERIAL_NUMBER : 210231A0E50103000002
MAC_ADDRESS          : 000f-e200-5600
MANUFACTURING_DATE   : 2011-02-28
VENDOR_NAME          : H3C
 Slot 3 Subslot 1:
DEVICE_NAME          : PIC-TCP8L
DEVICE_SERIAL_NUMBER : 210231A85JH105000015
MAC_ADDRESS          : NONE
MANUFACTURING_DATE   : 2010-05-24
```

```
VENDOR_NAME           : H3C
```

表5-1 display device manuinfo 命令信息显示描述表

字段	描述
DEVICE_NAME	设备名称
DEVICE_SERIAL_NUMBER	设备序列号
MAC_ADDRESS	设备出厂 MAC 地址
MANUFACTURING_DATE	设备调测日期
VENDOR_NAME	制造商名称

5.2 查看路由器上的单板信息

您可以通过 **display device** 命令来查看路由器上的单板信息，包括槽位号、单板型号、单板状态、软件版本等。

显示路由器上各单板的概要信息。

```
<Sysname> display device
Slot No.    Brd Type        Brd Status   Software Version
 0          SR02SRP1E3      Master       SR8800-CMW520-R3331
 1          NONE            Absent       NONE
 2          NONE            Absent       NONE
 3          SPE-1010-II     Normal       SR8800-CMW520-R3331
   Sub1     PIC-TCP8L       Normal
 4          NONE            Absent       NONE
 5          NONE            Absent       NONE
 6          NONE            Absent       NONE
```

表5-2 display device 命令显示信息描述表

字段	描述
Slot No.	单板的槽位号
Brd Type	单板的硬件类型，关键字解释如下： 显示单板型号：如 SPE-1010-II，与单板丝印一致 NONE：表示该槽位没有单板 UNKNOWN：表示当前软件版本不支持该单板，单板无法正常使用
Brd Status	单板状态，关键字解释如下： Absent：表示该槽位没有单板 Master：表示该槽位单板为主用主控板 Slave：表示该槽位单板为备用主控板 Normal：表示该槽位的单板为接口板，并且状态正常 Fault：表示该槽位的单板没有启动完成或者单板出现故障 Off：表示该槽位的单板没有上电

字段	描述
Software Version	当前单板的软件版本，关键字解释如下： 显示软件版本：应与设备软件版本一致 NONE：表示该槽位没有单板 Mismatched：表示当前软件版本不支持该单板，无法正常加载软件

5.3 路由器重启

当路由器运行出现故障时，用户可以根据实际情况，通过重启设备来排除故障。

重启的方式有三种：

- 通过断电后重新上电立即重启路由器（该方式又称为硬件重启或者冷启动）。该方式对路由器冲击较大，如果对运行中的路由器进行强制断电，可能会造成数据丢失或者硬件损坏。一般情况下，建议不要使用这种方式。
- 通过命令行立即重启路由器。
- 通过命令行定时重启路由器。该方式下，用户可以设置一个时间，让路由器定时自动重启，或者设置一个时延，让路由器经过指定时间后自动重启。

后两种方式都属于命令行重启。命令行重启又称为热启动，主要用于远程维护时，可以直接重启路由器，而不需要到路由器所在地进行硬件重启。

表5-3 配置路由器重启

操作	命令	说明
立即重启指定单板或整个路由器	**reboot** [**slot** *slot-number*]	可选 该命令在用户视图下执行
开启路由器定时重启功能，并指定重启的具体时间	**schedule reboot at** *hh:mm* [*date*]	可选 缺省情况下，路由器定时重启功能处于关闭状态 该命令在用户视图下执行
开启路由器定时重启功能，并指定重启的等待时延	**schedule reboot delay** { *hh:mm* | *mm* }	可选 缺省情况下，路由器定时重启功能处于关闭状态 该命令在用户视图下执行



注意

- 重新启动会导致业务中断，请谨慎使用。
- 重启前请使用 **save** 命令保存当前配置，以免重启后配置丢失。
- 重启前请使用 **display startup** 和 **display boot-loader** 命令分别确认是否设置了合适的下次启动配置文件和下次启动文件。
- 路由器定时器的精度为 1 分钟。在到达用户设定的重启时刻的前一分钟，路由器会提示："REBOOT IN ONE MINUTE（路由器将在一分钟后重启）"，并在一分钟后重新启动。
- 使用 **reboot** 命令时，不指定 **slot** 参数或者重启主用板，均会导致整个路由器重启。
- 如果路由器在准备重启时，用户正在进行文件操作，为了安全起见，系统将不会执行此次重启操作。

5.4 查看电源系统信息

您可以通过 **display power-supply** 命令来查看路由器上的电源系统信息。

```
<Sysname> display power-supply verbose
Power  1    state: Normal
Power  2    state: Absent

Slot No.           Board Power Status
 0                 POWER ON
 3                 POWER ON
```

表5-4 display power-supply verbose 命令显示信息描述表

字段	描述
Power x state:	电源模块 x 的状态 • normal：电源模块处于正常供电状态； • absent：电源模块不在位。
Slot No	槽位号
Board Power Status	接口板的供电状态： • power on：单板处于正常供电状态； • power off：单板由于用户操作或过温保护等原因被主动下电。

5.5 单板的温度告警功能

5.5.1 配置单板的温度告警阈值

5.5.2 查看单板的温度信息

5.5.1 配置单板的温度告警阈值

通过以下配置任务，用户可以设置指定单板上各温度传感器的告警阈值。当单板的温度超出用户设定的阈值时，路由器系统会发出告警，便于用户及时进行处理。

表5-5 配置单板的温度告警阈值

操作	命令	说明
进入系统视图	**system-view**	-
配置单板的温度告警阈值	**temperature-limit slot** *slot-number* **hotspot** *sensor-num* *LowerLimit WarningLimit* [*AlarmLimit*]	可选

5.5.2 查看单板的温度信息

您可以通过 **display environment** 命令来查看路由器上各单板的温度传感器的温度信息，包括当前温度和设定的温度告警阈值。

查看路由器上各单板的温度信息。

```
<Sysname> display environment

System temperature information (degree centigrade):
-------------------------------------------------------------------------------
Slot  Sensor     Temperature  LowerLimit  WarningLimit  AlarmLimit ShutdownLimit
   0  hotspot 1        39           0          70           85          N/A
   0  hotspot 2        40          20          80           95          N/A
   3  hotspot 1        55         -10          60           80          N/A
   3  hotspot 2        42          -5          65           85          N/A
```

表5-6 display environment 命令显示信息描述表

字段	描述
System Temperature information (degree centigrade)	系统各单板温度信息（摄氏度）
Slot	单板的槽位号
Sensor	温度传感器 ● hotspot：表示热点温度传感器
Temperature	当前温度
Lower limit	低温告警门限
WarningLimit	一般级（Warning）高温告警门限
AlarmLimit	严重级（Alarm）高温告警门限
ShutdownLimit	关断级（Shutdown）高温告警门限。设备暂不支持此参数

5.6 查看风扇的状态信息

您可以通过 **display fan** 命令来查看路由器上所有风扇的状态信息。

独立运行模式：

```
<Sysname> display fan
 Fan   1 State: Normal
```

以上显示信息表示：设备上所有风扇都工作正常。

5.7 查看单板的告警信息

您可以通过 **display alarm** 命令来查看单板的告警信息。

独立运行模式：

```
<Sysname> display alarm
Slot   Level     Info
0      ERROR     Power 2 is absent.
0      ERROR     Slot 6 board state is faulty.
```

表5-7 display alarm 命令显示信息描述表

字段	描述
Slot	感知该告警的单板槽位号
Level	告警的级别，级别由高到低依次为 ERROR、WARNING、NOTICE、INFO
Info	告警的详细信息
Slot *n* board state is faulty.	单板 *n* 处于 fault 状态（可能是该单板处于启动过程中，也可能是单板故障）

5.8 可插拔模块的识别与诊断

5.8.1 可插拔模块简介

5.8.2 识别可插拔模块

5.8.3 诊断可插拔模块

5.8.1 可插拔模块简介

目前，常用的可插拔模块有两种，这两种模块又可以细分为多种，比如按传输介质类型又可以分为光接口模块和电接口模块，其简介请参见 表 5-8。

表5-8 常用可插拔模块简介

可插拔模块类型	适用环境	能否为光接口模块	能否为电接口模块
SFP（Small Form-factor Pluggable，小封装可热插拔）	一般用于百兆/千兆以太网、ATM、POS 155M/622M/2.5G 等环境	是	是

可插拔模块类型	适用环境	能否为光接口模块	能否为电接口模块
XFP（10-Gigabit small Form-factor Pluggable，万兆以太网接口小封装可热插拔）	一般用于 10G 以太网和 10G RPR 环境	是	否

5.8.2 识别可插拔模块

可通过以下显示命令可以查看可插拔模块的主要特征参数（包括模块型号、连接器类型、发送激光的中心波长、信号的有效传输距离、模块生产或定制厂商等），以便识别可插拔模块。

表5-9 识别可插拔模块信息

操作	命令	说明
显示可插拔模块的主要特征参数	**display transceiver interface** [*interface-type interface-number*]	对可插拔模块均生效
显示 H3C 定制防伪可插拔模块的部分电子标签信息	**display transceiver manuinfo interface** [*interface-type interface-number*]	仅对 H3C 定制防伪可插拔模块生效

 说明

H3C 定制防伪可插拔模块是指 H3C 公司定制的、具有防伪功能的可插拔模块。您可以通过 **display transceiver** 命令显示信息中 Vendor Name 字段来识别，为“H3C”的可以认定为 H3C 定制防伪可插拔模块。

显示接口 GigabitEthernet3/1/1 上插入的可插拔模块的主要特征参数。

```
<Sysname> display transceiver interface Gigabitethernet 3/1/1
GigabitEthernet3/1/1 transceiver information:
  Transceiver Type              : 1000_BASE_SX_SFP
  Connector Type                : LC
  Wavelength(nm)                : 850
  Transfer Distance(m)          : 550(50um),270(62.5um)
  Digital Diagnostic Monitoring : YES
  Vendor Name                   : H3C
Ordering Name                 : SFP-GE-SX-MM850
```

表5-10 display transceiver 命令显示信息描述表

字段	描述
transceiver information	可插拔模块信息
Transceiver Type	可插拔模块的物理型号

字段	描述
Connector Type	可插拔模块的连接器类型，其中： ● 光纤连接器包括 SC（SC Connector，NTT 公司推出的拔插锁紧式光纤连接器）、LC（LC Connector，Lucent 公司推出的 1.25mm/RJ45 锁紧式光纤连接器）两种类型 ● 其他连接器包括 RJ-45、CX4 等类型
Wavelength(nm)	● 光模块：显示发送激光中心波长，单位 nm；对于支持多条不同波长光路的模块（例如 10GBASE-LX4 模块），各个波长值之间用逗号分隔 ● 电模块：显示为“N/A”
Transfer distance(xx)	传输距离，对于单模模块，xx 显示为 km，其他模块 xx 显示为 m。当模块支持多种传输介质时，各个传输距离值之间用逗号分隔。距离值后面括号里包含对应的“传输介质”。下面是各个介质的名称： ● 9um：表示 9/125um 单模光纤 ● 50um：表示 50/125um 多模光纤 ● 62.5um：表示 62.5/125um 多模光纤 ● TP：表示双绞线 ● CX4：表示 CX4 电缆
Digital Diagnostic Monitoring	对数字诊断功能的支持情况，其中： ● YES：表示支持数字诊断 ● NO：表示不支持数字诊断
Vendor Name	模块制造商 ● H3C 公司防伪光模块（定制），显示为 H3C ● 其他光模块：显示原始制造商名称（如果原始制造商未知或者非法，则显示为 unknown）
Ordering Name	● H3C 设备显示“对外型号” ● 其他设备显示“unknown”

显示接口 GigabitEthernet3/1/1 上插入的 H3C 定制防伪可插拔模块的部分电子标签信息。

```
<Sysname> display transceiver manuinfo interface Gigabitethernet 3/1/1
GigabitEthernet3/1/1 transceiver manufacture information:
  Manu. Serial Number  : XXXXXXXXXXXXXXXXXX
  Manufacturing Date   : 2008-09-01
  Vendor Name          : H3C
```

表5-11 display transceiver manuinfo 命令显示信息描述表

字段	描述
Manu. Serial Number	模块序列号就可以了
Manufacturing Date	生产调测日期
Vendor Name	定制厂商名称

5.8.3 诊断可插拔模块

系统提供故障告警信息标志可插拔模块的故障来源，以便诊断和解决故障。对 H3C 定制防伪光模块系统还提供了数字诊断功能，其原理主要是对影响光模块工作的关键参数进行监控，这些关键参

数包括：温度、电压、激光偏置电流、发送光功率和接收光功率等。当这些参数的值异常时，用户可以采取相应的措施，预防故障发生。

表5-12 诊断可插拔模块

操作	命令	说明
显示可插拔模块的当前故障告警信息	**display transceiver alarm interface** [*interface-type interface-number*]	对可插拔模块均生效
显示 H3C 定制防伪可插拔光模块的数字诊断参数的当前测量值	**display transceiver diagnosis interface** [*interface-type interface-number*]	仅对 H3C 定制的防伪可插拔光模块生效

显示接口 GigabitEthernet 3/1/1 的可插拔光模块的当前故障告警信息。

```
<Sysname> display transceiver alarm interface GigabitEthernet 3/1/1
GigabitEthernet3/1/1 transceiver current alarm information:
  RX loss of signal
```

目前使用的可插拔模块可能出现的故障告警信息见 表 5-13。

表5-13 display transceiver alarm interface 命令显示信息描述表

字段	说明
SFP	
RX loss of signal	接收信号丢失
TX fault	发送错误
RX power high	接收光功率高
RX power low	接收光功率低
TX power high	发送光功率高
TX power low	发送光功率低
TX bias high	偏置电流高
TX bias low	偏置电流低
Temp high	温度高
Temp low	温度低
Voltage high	电压高
Voltage low	电压低
Transceiver info I/O error	模块读写错误
Transceiver info checksum error	模块信息校验和错误
Transceiver type and port configuration mismatch	模块类型和端口配置不匹配
Transceiver type not supported by port hardware	端口不支持该模块类型

字段	说明
XFP	
RX loss of signal	接收信号丢失
RX not ready	接收状态未就绪
RX CDR loss of lock	RX CDR 时钟失锁
TX fault	发送错误
TX not ready	发送状态未就绪
TX CDR loss of lock	TX CDR 时钟失锁
Module not ready	模块状态未就绪
APD supply fault	APD 错误
TEC fault	TEC 错误
Wavelength unlocked	光信号波长失锁
RX power high	接收光功率高
RX power low	接收光功率低
TX power high	发送光功率高
TX power low	发送光功率低
TX bias high	偏置电流高
TX bias low	偏置电流低
Temp high	温度高
Temp low	温度低
Voltage high	电压高
Voltage low	电压低
Transceiver info I/O error	模块读写错误
Transceiver info checksum error	模块信息校验和错误
Transceiver type and port configuration mismatch	模块类型和端口配置不匹配
Transceiver type not supported by port hardware	端口不支持该模块类型

显示接口 GigabitEthernet 3/1/1 上插入的 H3C 定制防伪可插拔光模块的数字诊断参数的当前测量值。

```
<Sysname> display transceiver diagnosis interface Gigabitethernet 3/1/1
GigabitEthernet3/1/1 transceiver diagnostic information:
  Current diagnostic parameters:
    Temp(°C)  Voltage(V)  Bias(mA)  RX power(dBM)  TX power(dBM)
    36        3.31        6.13      -35.64          -5.19
```

表5-14 display transceiver diagnosis 显示信息描述表

字段	描述
transceiver diagnostic information	接口插入的光模块的数字诊断信息
Current diagnostic parameters	当前的诊断参数
Temp.(°C)	数字诊断参数——温度，单位为°C，精确到 1°C
Voltage(V)	数字诊断参数——电压，单位为 V，精确到 0.01V
Bias(mA)	数字诊断参数——偏置电流，单位为 mA，精确到 0.01mA
RX power(dBM)	数字诊断参数——接收光功率，单位为 dBM，精确到 0.01dBM
TX power(dBM)	数字诊断参数——发送光功率，单位为 dBM，精确到 0.01dBM

目 录

6 故障处理 6-1
6.1 配置系统故障处理 6-1
6.1.1 终端无显示故障处理 6-1
6.1.2 终端显示乱码故障处理 6-1
6.2 电源故障处理 6-2
6.3 风扇故障处理 6-3
6.4 主控板故障处理 6-3
6.5 业务板故障处理 6-4
6.6 接口故障处理 6-4
6.7 获取技术支持 6-5

6 故障处理

本章介绍如何排除 SR8800 路由器的安装故障。

SR8800 路由器的电源系统、风扇、单板上分布有各种状态指示灯，用户可以通过观察指示灯来定位故障。

6.1 配置系统故障处理

6.2 电源故障处理

6.3 风扇故障处理

6.4 主控板故障处理

6.5 业务板故障处理

6.6 接口故障处理

6.7 获取技术支持

6.1 配置系统故障处理

路由器上电后，如果系统正常，将在配置终端上显示启动信息；如果配置系统出现故障，配置终端可能无显示或者显示乱码。

6.1.1 终端无显示故障处理

6.1.2 终端显示乱码故障处理

6.1.1 终端无显示故障处理

如果上电后配置终端无显示信息，首先要做以下检查：

- 电源系统是否正常工作。
- 主控板是否正常工作。
- 是否已将配置电缆接到主控板的配置口（Console）。

如果以上检查未发现问题，很可能有如下原因：

- 配置电缆连接的串口错误（实际选择的串口与终端设置的串口不符）。
- 配置终端参数设置错误（参数要求：设置波特率为 9600，数据位为 8，奇偶校验为无，停止位为 1，流量控制为无，选择终端仿真为 VT100）。
- 配置电缆本身有问题，可以尝试更换配置电缆。

6.1.2 终端显示乱码故障处理

如果配置终端上显示乱码，很可能是配置终端参数设置错误（设置波特率为 9600，数据位为 8，奇偶校验为无，停止位为 1，流量控制为无，选择终端仿真为 VT100），请进行相应检查。

6.2 电源故障处理

表6-1 交流电源模块指示灯说明表

指示灯名称	颜色	状态	含义
电源输入指示灯	绿色	灯亮	电源模块的输入电压在正常范围内
		灯灭	电源模块输入不正常或不在位
电源输出指示灯	绿色	灯亮	电源模块工作正常、输出电压正常
		灯灭	电源模块输出不正常或不在位
电源故障指示灯	红色	灯亮	电源模块存在过流、过热、无输出等故障
		灯灭	电源模块状态正常或不在位

表6-2 直流电源模块指示灯说明

指示灯名称	颜色	状态	含义
IN（电源输入指示灯）	绿色	灯亮	电源模块的输入电压在正常范围内
		灯灭	电源模块输入不正常或不在位
OUT（电源输出指示灯）	绿色	灯亮	电源模块工作正常、输出电压正常
		灯灭	电源模块输出不正常或不在位
FAIL（电源故障指示灯）	红色	灯亮	电源模块存在过流、过热、无输出等故障
		灯灭	电源模块状态正常或不在位

当电源输入/输出指示灯灭或电源故障指示灯亮，说明电源系统存在故障，请参考下列步骤进行故障处理：

- 检查电源线的连接：重新拔插电源线，确认电源线是否松动。
- 更换电源线，然后查看电源模块指示灯是否恢复正常。
- 检查电源模块的安装：请重新安装电源模块，确保电源模块和机箱背板可靠连接。
- 检查路由器连接的供电系统：确认供电系统正常供电，电压正常。
- 请检查电源模块是否存在输出短路、输出过流、输出过压、输入欠压、温度过热等问题。
- 将路由器下电，将电源模块安装至另一个电源槽位，查看其能否正常工作。如果能，说明原电源槽位可能损坏；如果不能，再进行下一步。（路由器下电前请慎重确认业务能否中断）。
- 使用一块相同型号的电源模块安装在原电源槽位上，连接相同的电源输入端，查看电源模块能否正常工作。如果能，则原电源模块可能已损坏，请联系代理商或当地用服工程师进行更换。

6.3 风扇故障处理

表6-3 风扇框指示灯说明

指示灯名称	颜色	状态	含义
RUN	绿色	灯灭	风扇框出现故障
		灯亮	风扇框处于正常运行状态
ALM	红色	灯灭	风扇框处于正常状态
		灯亮	风扇框处于故障状态

当风扇指示灯 ALM 灯亮或 RUN 灯灭，表示风扇有故障。请参考下列步骤进行故障处理：

(1) 如果所有指示灯都为灭，请确认电源模块是否正常工作，具体请参见“6.2 电源故障处理”。

(2) 检查机箱出风口、入风口是否被异物堵塞。如果有异物，请清理以保证风道畅通。

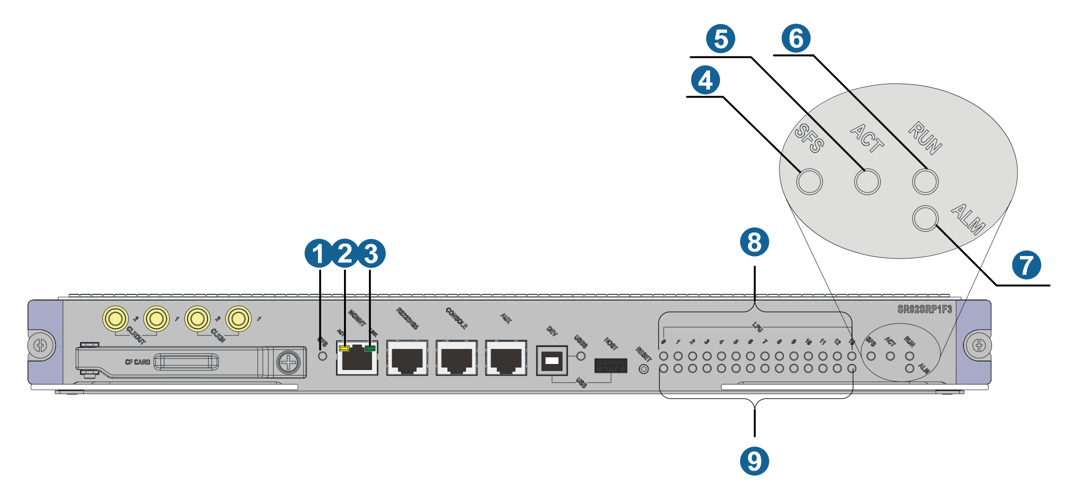
(3) 检查风扇框是否安装到位。可以拉出风扇框，将其重新插入，查看风扇指示灯是否恢复正常。

(4) 如果有条件，可尝试更换风扇框，查看更换后的风扇能否正常工作。如果能，说明原风扇框已损坏。

(5) 如果通过上述步骤仍然无法排除故障，请联系代理商或当地用服工程师进行处理。

6.4 主控板故障处理

图6-1 主控板指示灯示意图



(1): CF 卡状态指示灯（CFS）	(2): 网络管理口指示灯（ACT）	(3): 网络管理口指示灯（LINK）
(4): 主控板状态指示灯（SFS）	(5): 主控板状态指示灯（ACT）	(6): 主控板状态指示灯（RUN）
(7): 主控板状态指示灯（ALM）	(8): 业务板状态指示灯（RUN）	(9): 业务板状态指示灯（ALM）



说明

根据主控板型号不同，SR8800 主控板外观略有差异，图 6-1以SR02SRP1F3 为例。

正常工作状态下：主控板状态指示灯RUN（图 6-1中⑥所示）处于闪烁状态，ALM（图 6-1中⑦所示）处于灯灭状态。

如果主控板状态指示灯 RUN 处于灯灭状态，表示主控板有故障。请参考下列步骤进行故障处理：

(1) 确认电源模块是否正常工作，具体请参见“6.2 电源故障处理”。

(2) 通过主控板的系统复位键（RESET）进行主控板复位，待主控板启动完成后，再次查看主控板状态指示灯 RUN 是否亮起。

(3) 检查主控板是否安装到位。可以拉出主控板，并将其重新插入，保证主控板安装到位。

(4) 将该主控板插入另一个主控板槽位，查看工作状态是否正常。如果正常，说明原主控板槽位可能损坏。

如果主控板状态指示灯 ALM 处于灯亮状态，说明主控板有告警，可通过命令查看告警信息进行定位。

如果通过上述步骤仍然无法定位故障，请联系代理商或当地用服工程师进行处理。

6.5 业务板故障处理

正常工作状态下：主控板上的业务板状态指示灯RUN（图 6-1中⑧所示）处于闪烁状态，ALM（图 6-1中⑨所示）处于灯灭状态；同时业务板上的RUN指示灯处于闪烁状态，ALM处于灯灭状态。

如果指示灯 RUN 处于灯灭状态，表示业务板有故障。请参考下列步骤进行故障处理：

(1) 确保主控板处于正常工作状态，具体请参见“6.4 主控板故障处理”。

(2) 确认主机软件版本是否支持该单板：可通过命令查看显示信息，如果现有软件版本不支持对应单板，请升级到正确版本。

(3) 确认电源模块输出功率是否充足。

(4) 检查单板是否安装到位。可以拉出单板，并将其重新插入，保证单板安装到位。

(5) 如果路由器上有空闲的业务板槽位，可以将单板插入空闲槽位，查看工作状态是否正常。如果正常，说明原单板槽位可能损坏。

(6) 如果通过上述步骤仍然无法定位故障，请联系代理商或当地用服工程师进行处理。

6.6 接口故障处理

主控板和业务板上的接口都有 LINK 指示灯，正常状态下 LINK 指示灯为亮（表示线路已经接通）。

如果接口的 LINK 指示灯灭，表示接口或者连接线缆可能有故障。请参考下列步骤进行故障处理：

(1) 请确保接口所在主控板或者业务板工作正常，具体请参见“6.4 主控板故障处理”或“6.5 业务板故障处理”。

(2) 检查接口线缆的连接是否正确。若接口为 RJ-45 以太网端口，请参见“4.2.2 通过以太网电接口接入网络”；若接口为光接口，请参见“4.2.3 通过以太网光接口接入网络”。

(3) 检查线缆是否损坏。用该线缆连接相同类型的一对正常工作的接口，若接口指示灯亮，说明线缆没问题；若接口指示灯仍不亮，说明线缆有问题，请更换线缆。

(4) 如果接口使用可插拔接口模块，请检查接口类型与可插拔模块型号适配，可插拔模块型号与外接线缆规格匹配。更多内容请参见“附录 C 可插拔接口模块”。

(5) 对于使用可插拔接口模块的接口，尝试更换可插拔接口模块，排除可插拔模块的故障。

(6) 如果所连接接口为 Combo 口，请确保连接使用的端口已经激活。在相应端口视图下执行 **combo enable** { **copper** | **fiber** } 命令激活相应类型的端口，再观察指示灯。

(7) 通过 **display interface** 命令查看端口状态是否为 UP，如果不是，请使用 **undo shutdown** 命令激活相应的以太网端口。

(8) 请检查两端接口的速率、双工等设置是否一致，确保两端接口设置可以配合工作。

(9) 如果您在上述内容的帮助下仍旧无法定位问题，请联系代理商或当地用服工程师进行处理。


说明

确认接口出现故障后，若路由器还有空闲的同类型接口，可考虑将线缆接入空闲的接口，代替故障接口的工作。

6.7 获取技术支持

如果通过本章上述内容仍无法排除故障，请您及时联系代理商或当地用服工程师。在您联系客服前，请准备好以下有关信息，方便客户服务人员尽快帮助您解决问题。

- 路由器到货时间
- 机箱序列号（机箱序列号在机箱背部标签上）
- 软件版本号（版本号可在命令行任意视图下用命令查看）
- 维护协议或保修卡
- 故障问题的简单描述
- 已采取的故障排除步骤的简单介绍

您可以通过客户服务热线联系客户服务人员，也可以通过网站或邮件方式寻求帮助。

客户服务电话：400-810-0504

网址：http://www.h3c.com.cn

E-mail：customer_service@h3c.com

目 录

7 模块更换 7-1
7.1 更换电源系统.... 7-1
7.1.1 更换前的准备 7-1
7.1.2 更换直流电源模块.... 7-2
7.1.3 更换交流电源模块.... 7-2
7.2 清洗电源模块防尘网.... 7-4
7.3 更换单板.... 7-5
7.3.1 更换前准备.... 7-6
7.3.2 更换步骤 7-6
7.4 更换接口子卡.... 7-7
7.5 更换风扇框 7-8
7.5.1 更换风扇框（SR8802/SR8805/SR8812 适用） 7-9
7.5.2 更换风扇框（SR8808 适用） 7-9
7.6 更换机箱防尘网 7-10
7.6.1 更换SR8808 机型的防尘网.... 7-10
7.6.2 更换SR8802/SR8805/SR8812 机型的防尘网.... 7-11
7.7 更换CF卡.... 7-12
7.8 更换可插拔光模块 7-13

7 模块更换



- 本文中的“SPE 单板”指的是单板丝印以“SPE”开头（如 SPE-1020-E）的单板。
- 更换下来的硬件模块请妥善放置，建议放到防静电袋上或初始包装盒中。

本章主要包含以下内容：

7.1 更换电源系统

7.2 清洗电源模块防尘网

7.3 更换单板

7.4 更换接口子卡

7.5 更换风扇框

7.6 更换机箱防尘网

7.7 更换CF卡

7.8 更换可插拔光模块

7.1 更换电源系统



警告

路由器支持电源模块的热插拔。通电情况下安装与更换电源模块，请注意操作方法及用电安全。不能接触露出的任何导线、端子和在产品中标出的危险电压标志部分，否则，可能对人体造成伤害。

7.1.1 更换前的准备

7.1.2 更换直流电源模块

7.1.3 更换交流电源模块

7.1.1 更换前的准备

(1) 佩戴防静电手腕，并确认防静电手腕可靠接地；

(2) 关闭待拆卸直流电源模块或交流电源子模块的电源开关（置成“OFF”状态）；

(3) 拆下直流电源模块或交流电源子模块上的电源连接线。



搬运电源模块、电源子模块时，请用手托住模块部件的底部，切勿提着模块的把手进行搬运。

7.1.2 更换直流电源模块

(1) 用螺丝刀松开电源模块两侧的固定螺钉，取下电源模块的防尘网罩，拉出电源模块的把手；

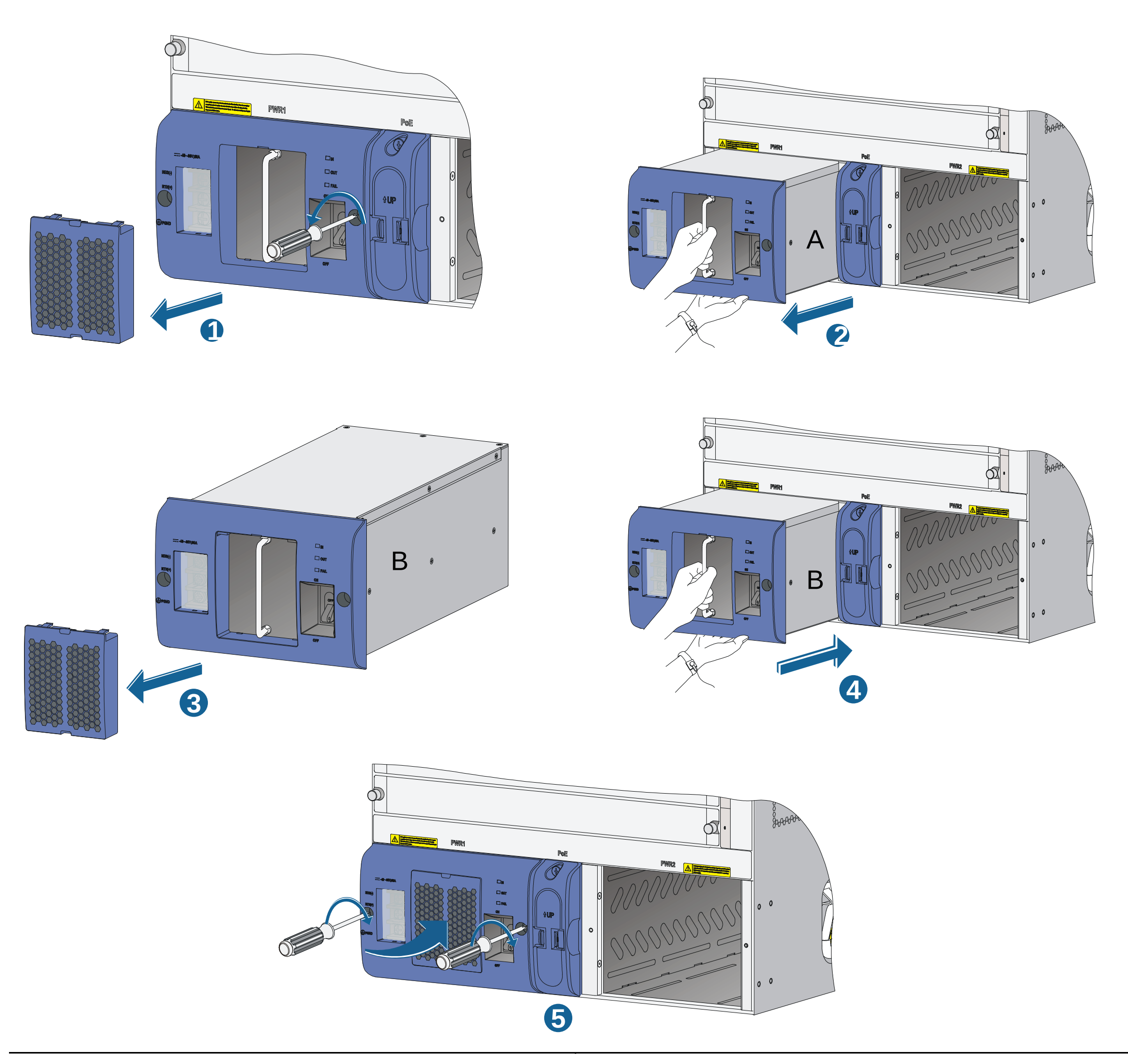
(2) 一只手拉住电源模块的把手，另一只手托住电源模块底部，将电源模块从路由器上沿导槽缓缓拉出；将拆卸下来的电源模块放到防静电垫子上或初始包装盒中；

(3) 将要安装的电源模块的防尘网罩取下，拉出电源模块把手；

(4) 将电源模块沿导槽缓慢、水平地推入，直到电源模块的后部与机箱背板良好接触；

(5) 用螺丝刀拧紧电源模块两侧的固定螺钉，并将电源模块的防尘网罩装回原位。

图7-1 更换直流电源模块



A: 要拆卸的直流电源模块	B: 要安装的直流电源模块

7.1.3 更换交流电源模块

1. 更换NEPS800-A、NEPS2000-A交流电源模块

此过程与直流电源模块的更换方法类似，相关操作请参见 7.1.2 更换直流电源模块。

2. 更换NEPS3500-A交流电源模块

(1) 将交流电源子模块的手柄拉下，使电源子模块微微活动、脱离电源模块背板；

(2) 一只手托住交流电源子模块的底部，另一手拉住其手柄，缓慢将其拉出；将拆卸下来的交流电源子模块放到防静电垫子上或初始包装盒中；



说明

如果交流电源框中安装了 2 个交流电源子模块，请重复(1)、(2)步拆卸第 2 个交流电源子模块。

(3) 用螺丝刀松开交流电源框两侧的固定螺钉；

(4) 一手拉住交流电源框把手，一手托住交流电源框底部，将其缓慢拉出；

(5) 将待安装的交流电源框沿导槽缓慢、水平地推入，直到电源框的后部与机箱背板良好接触；

(6) 用螺丝刀拧紧交流电源框两侧的固定螺钉；

(7) 将待安装的交流电源子模块的手柄拉下，置于打开状态；

(8) 将交流电源子模块插入交流电源框中要安装的槽位，缓慢推入，当交流电源子模块后端抵到交流电源框背板时停止前推；

(9) 将手柄向上推至合拢状态，使电源子模块安装到位。

图7-2 更换交流电源系统

A: 要拆卸的交流电源框	B: 要安装的交流电源框

7.2 清洗电源模块防尘网

为保证路由器电源的通风、散热状况良好，建议您每个月清洗一次电源模块防尘网。

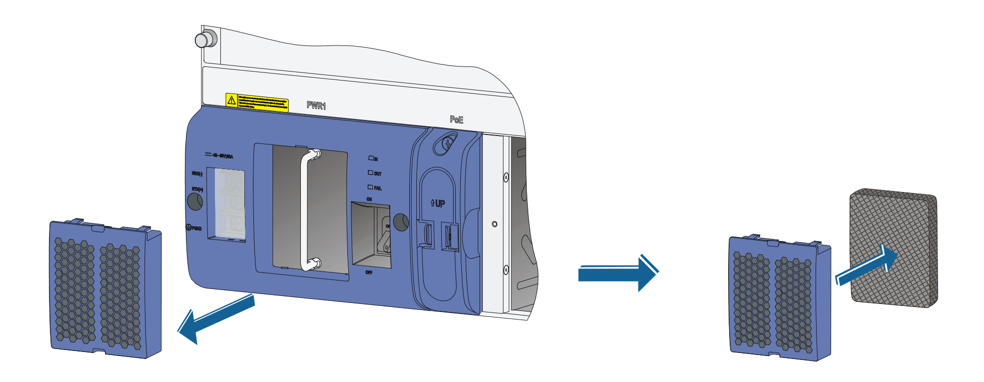


说明

NEPS3500-A 交流电源模块无防尘网。

(1) 用食指与拇指抠住防尘网罩的上下两侧，平稳地将防尘网罩卸下。将防尘网罩中内嵌的黑色防尘网拉出。

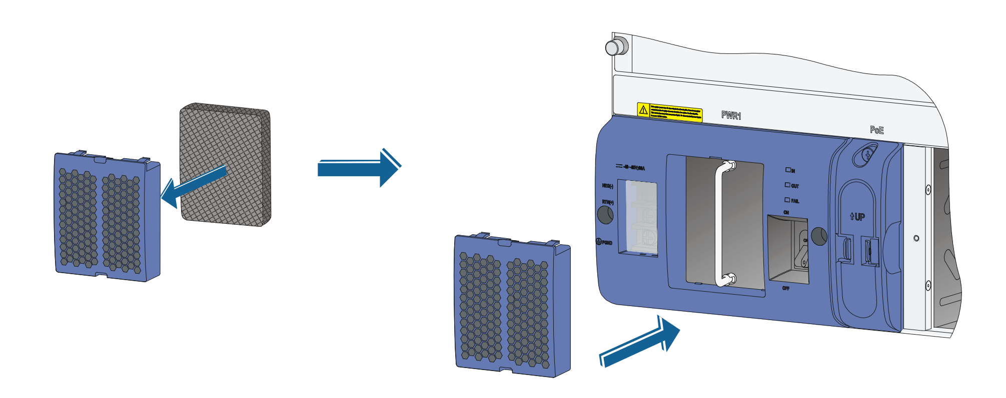
图7-3 拆卸电源防尘网



(2) 用清水柔和地冲洗防尘网（注意不要搓揉），然后将其晾干。

(3) 将黑色防尘网嵌入防尘网罩中，用食指与拇指抠住防尘网罩上下两侧，平稳地将防尘网嵌入电源模块中。

图7-4 安装电源防尘网



7.3 更换单板

路由器的主控板和业务板均支持热插拔，它们的更换方法基本相同，本节以主控板为例介绍更换单板的方法。

[7.3.1 更换前准备](#)

[7.3.2 更换步骤](#)

7.3.1 更换前准备

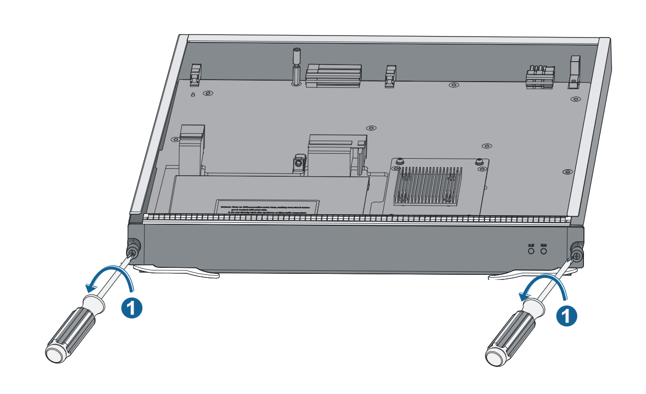


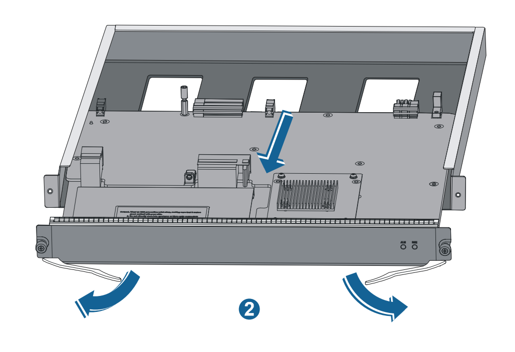
说明

请妥善保存拆下的假面板和金属防护盒，以便将来备用。

- 佩戴防静电手腕，并确认防静电手腕可靠接地；
- 若待安装单板的位置存在假面板，请先拆下假面板；
- 准备好待安装的单板，如果单板带有金属防护盒，请先拆除金属防护盒。

图7-5 拆除金属防护盒





7.3.2 更换步骤

(1) 佩戴防静电手腕，用十字螺丝刀松开要更换单板两侧的固定螺钉。

(2) 两手抓住单板上的扳手，将扳手向外翻，使单板与机箱背板脱离。

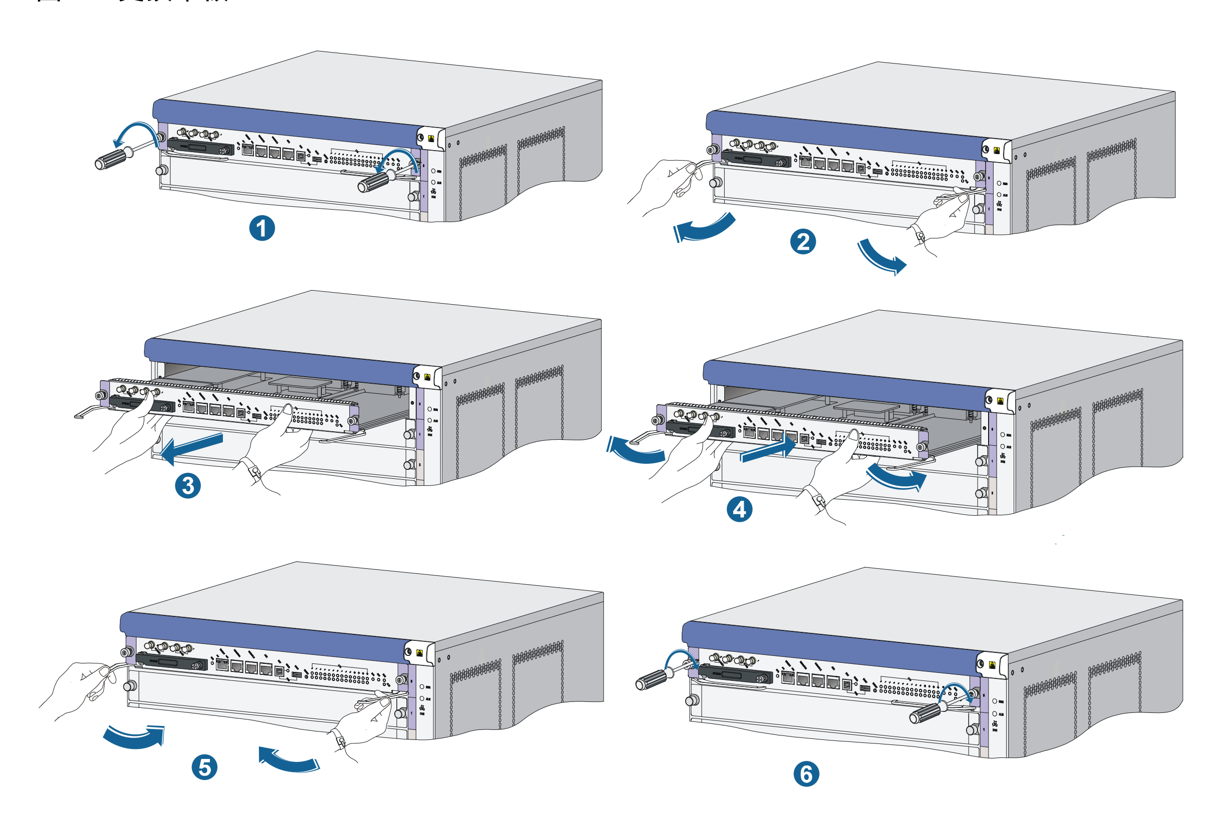
(3) 沿着插槽导轨平稳滑动，拔出单板，将拆卸下来的单板放置到防静电垫子上或者初始包装盒中。

(4) 将待安装单板两侧的扳手往外旋转，然后双手托住单板，沿着插槽导轨平稳插入。

(5) 将扳手向内合拢，使单板后端与背板紧密接触。

(6) 先手动将单板两侧的螺钉导正拧入，然后用螺丝刀拧紧螺钉，固定单板。

图7-6 更换单板



7.4 更换接口子卡

接口子卡不支持热插拔，更换接口子卡请采用以下两种方式：

- 将路由器下电，然后在路由器的 SPE 单板上拆卸或安装接口子卡。
- 路由器处于上电状态时，可以先拆卸 SPE 单板，然后在 SPE 单板上拆卸、安装接口子卡，再把 SPE 单板和接口子卡一起安装到路由器上。

 注意

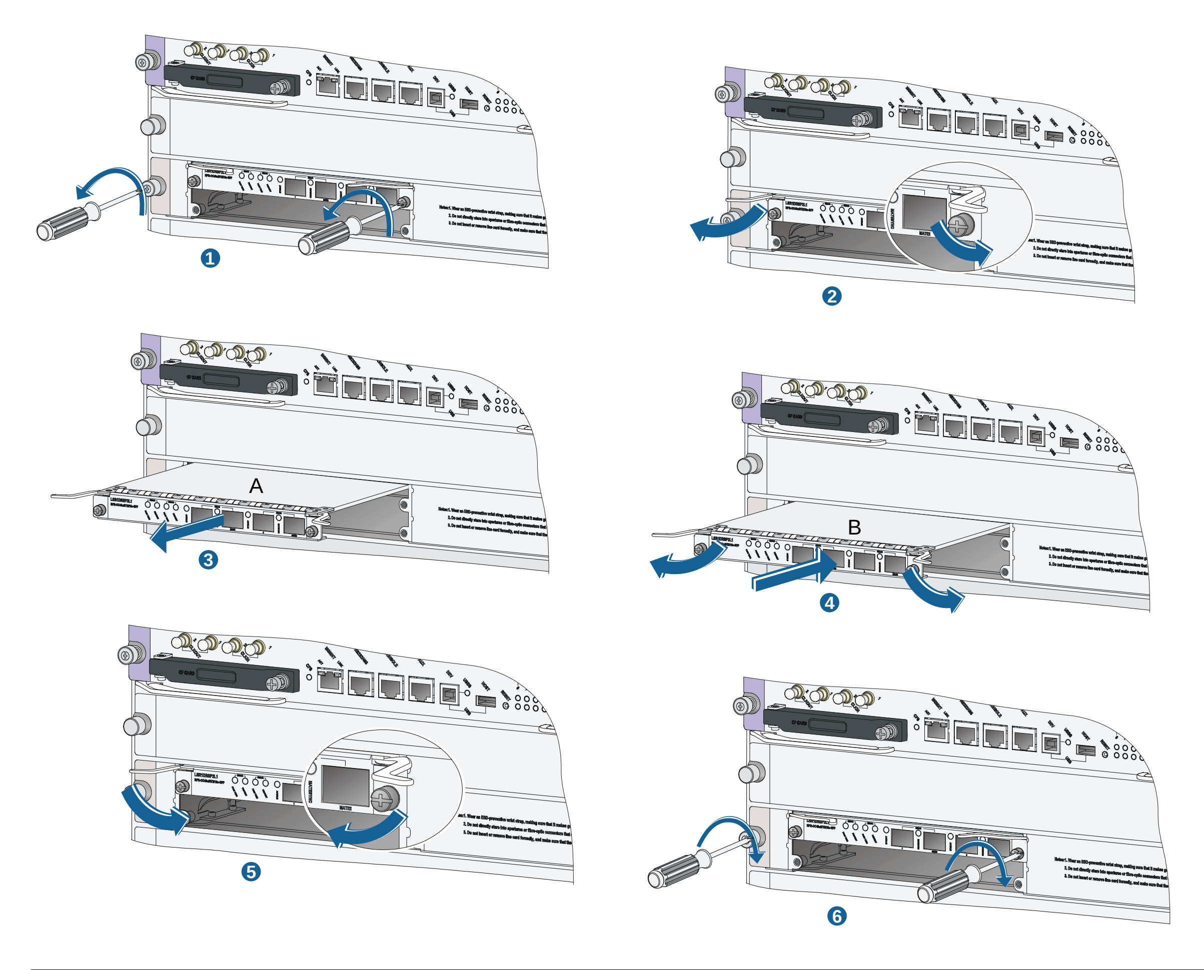
禁止在路由器处于上电状态时，直接在路由器的 SPE 单板上拆卸或安装接口子卡。

以下介绍路由器处于下电状态时接口子卡的更换方法（路由器处于上电状态时接口子卡的更换方法不再详细介绍）。

(1) 佩戴防静电手腕，用十字螺丝刀松开待更换接口子卡上的固定螺钉。
(2) 两手抓住接口子卡上的扳手，将扳手向外翻，使接口子卡脱离 SPE 单板。
(3) 沿着插槽导轨平稳滑动，拉出接口子卡，如 图 7-7所示。
(4) 将拆卸下来的接口子卡放置到防静电垫子上或者初始包装盒中。
(5) 沿着插槽导轨平稳插入新的接口子卡（子卡底面朝上），当该接口子卡的扳手与 SPE 单板的面板接触时停止向前滑动，用手轻推接口子卡的面板，等接口子卡面板靠近 SPE 单板时将扳手向内翻，使接口子卡面板和 SPE 单板的面板贴合。

(6) 用十字螺丝刀拧紧接口子卡上的安装螺钉，固定接口子卡。

图7-7 更换接口子卡



A: 要拆卸的接口子卡	B: 要安装的接口子卡

7.5 更换风扇框

 注意

- 不要接触露出的任何导线、端子和在产品中标出的危险电压标志部分，以免对人体造成伤害。
- 风扇框支持热插拔。若在路由器工作状态下进行风扇框的更换，被更换的风扇框先不拔出机箱，等风扇停转后再拔出；同时，考虑到风扇有仍在运转的可能，严禁把手伸入风扇框内，避免受到伤害。
- 在更换之前，请事先准备好新的风扇框，且在路由器工作状态下拆卸风扇框后，需及时安装新的风扇框，以保证路由器的正常使用。
- 风扇框拔出一定距离后，请用双手托柱风扇框边框，再继续拔出。

7.5.1 更换风扇框（SR8802/SR8805/SR8812 适用）

SR8802、SR8805、SR8812 的风扇框都是竖插的，更换方法基本相同，步骤如下：

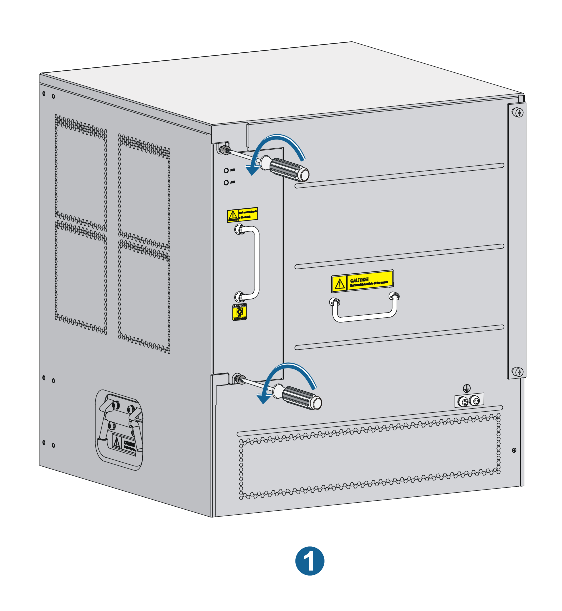
(1) 佩戴防静电手腕，松开风扇框上下两端的松不脱螺钉。

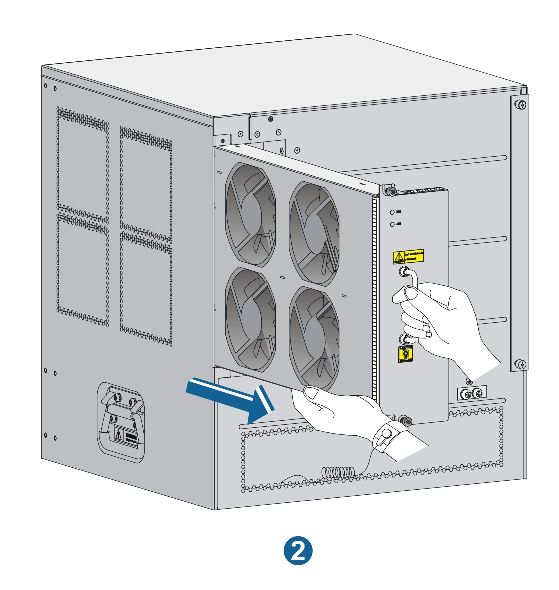
(2) 右手拉住风扇框把手，左手托住风扇框底部，沿着插槽导轨平稳拔出风扇框，将拆卸下来的风扇框放到防静电垫子上或者初始包装盒中。

(3) 将要安装的风扇框沿着插槽导轨平稳插入风扇框槽位，使风扇框与机箱背板紧密接触；

(4) 拧紧风扇框面板上下两侧的固定螺钉。

图7-8 拆卸 SR8802/SR8805/SR8812 风扇框





7.5.2 更换风扇框（SR8808 适用）

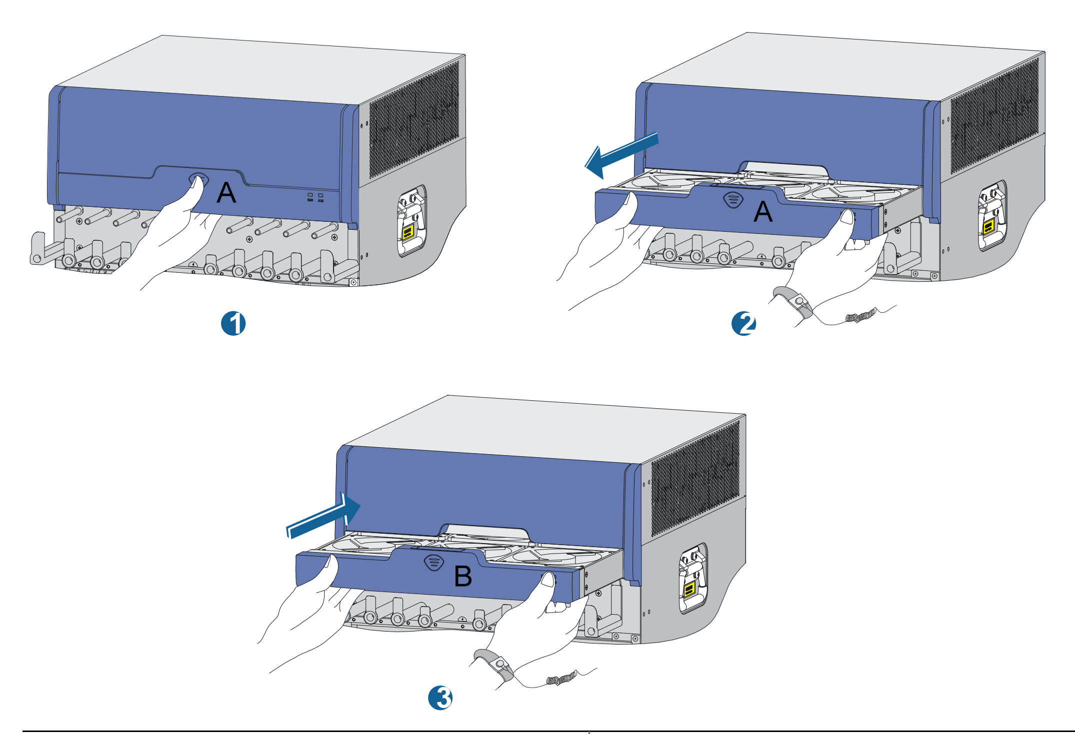
SR8808 的风扇框为横插的，更换方法如下：

(1) 用大拇指按住风扇框按钮，拉出部分风扇框；

(2) 双手托住风扇框两侧边沿，沿着插槽导轨平稳拉出风扇框，将拆卸下来的风扇框放到防静电垫子上或者初始包装盒中。

(3) 将要安装的风扇框沿着插槽导轨平稳插入风扇框槽位，使风扇框后端与机箱背板紧密接触。

图7-9 更换 SR8808 风扇框



A: 要拆卸的风扇框	B: 要安装的风扇框

7.6 更换机箱防尘网



注意

- 机箱发货时缺省未安装机箱防尘网，您可以根据需要自行选配。
- 为保证路由器正常的通风散热，建议每三个月进行一次防尘网的清洗。清洗前，请先将防尘网拆卸下来，清洗完成后，请及时安装到设备上，避免灰尘进入路由器。

7.6.1 更换SR8808 机型的防尘网

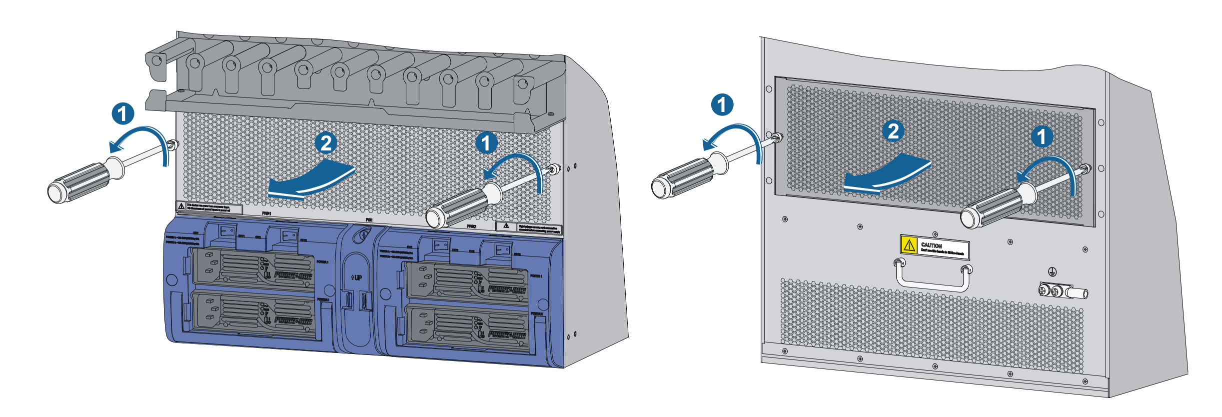
更换步骤如下：

(1) 如 图 7-10中的①所示，使用螺丝刀沿逆时针方向松开前/后防尘网上的松不脱螺钉。

(2) 如 图 7-10中的②所示，将前/后防尘网从机箱上取下。

(3) 将清洗后的前/后防尘网安装到路由器上。

图7-10 更换 SR8808 机型防尘网示意图



7.6.2 更换SR8802/SR8805/SR8812 机型的防尘网

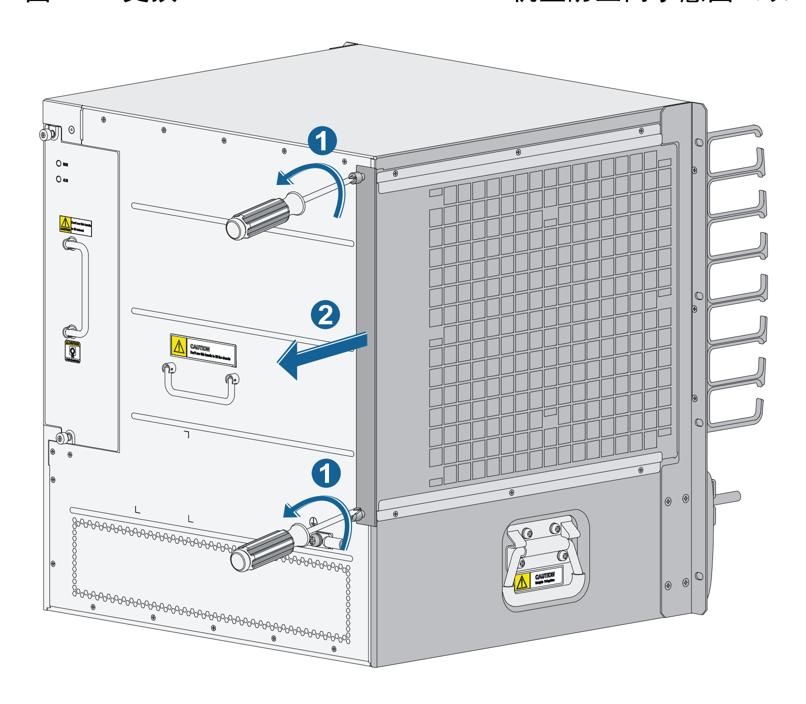
更换步骤如下：

(1) 如 图 7-11中①所示，沿逆时针方向松开防尘网的松不脱螺钉。

(2) 如 图 7-11中②所示，用手抓住防尘网的松不脱螺钉，将防尘网缓慢拔出机箱。

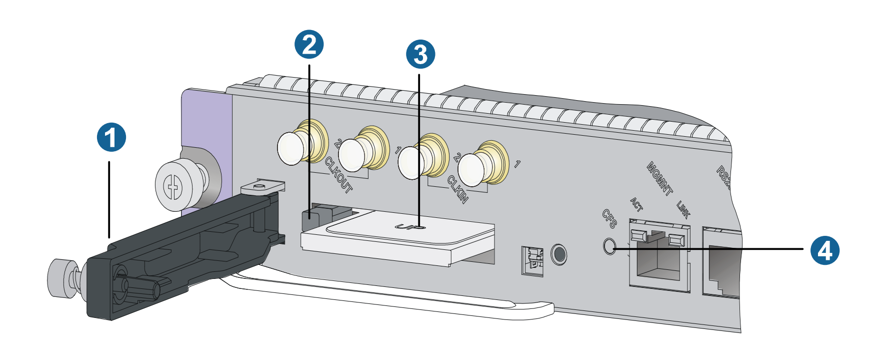
(3) 将清洗后的防尘网安装到路由器上。

图7-11 更换 SR8802/SR8805/SR8812 机型防尘网示意图（以 SR8805 为例）



7.7 更换CF卡

图7-12 CF 卡槽位示意图



(1): CF 卡罩	(2): CF 卡弹出按钮
(3): CF 卡	(4): CF 卡指示灯

CF 卡安装在 SR8800 路由器的主控板上。当 CF 卡容量不足或损坏、需要更换时，请通过如下步骤操作：

(1) 请确认 CF 卡指示灯状态。

- 常亮：此时不能直接拔出 CF 卡。您需要先在用户视图下执行 **umount** 命令卸载 CF 卡，待 CF 卡指示灯熄灭之后再进行更换。

```
<Sysname> umount cfa0
```

- 闪烁：此时 CF 卡正在读写操作，严禁热插拔。请等 CF 卡指示灯不再闪烁后再进行更换。
- 熄灭：此时 CF 卡已卸载，可以进行更换。



说明

在执行 **umount cf** 命令后，如果您想继续使用 CF 卡，可在用户视图下执行 **mount cf** 命令重新对 CF 卡进行加载。有关 **umount** 和 **mount** 命令的详细介绍请参见《H3C SR8800 万兆核心路由器 命令参考 基础配置命令参考》的“文件系统管理”。

(2) 用螺丝刀旋开 CF 卡罩右边的固定螺钉，拉开 CF 卡罩。

(3) 按下 CF 卡弹出按钮，使按钮右侧的 CF 卡被弹出一小段距离，取出 CF 卡，将其放到防静电袋或初始包装盒中。

(4) 将要安装的 CF 卡插入 CF 卡插槽底部，使其在无外力作用下不再弹出，同时 CF 卡弹出按钮弹出。

(5) 合上 CF 卡罩。

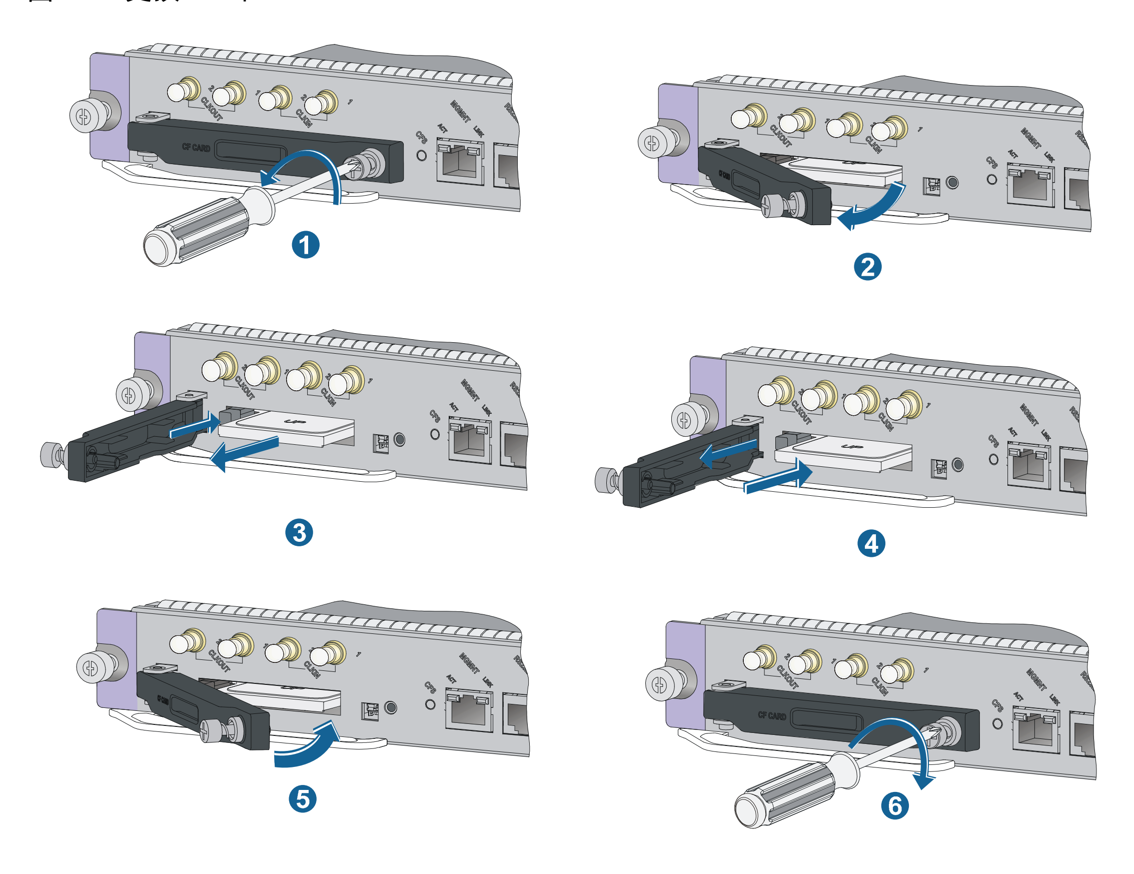
(6) 用螺丝刀拧紧 CF 卡罩右侧的固定螺钉。



注意

- 在路由器启动或 CF 卡指示灯闪烁状态下，请勿拔出 CF 卡，以免造成硬件或 CF 卡上的文件系统损坏。
- 安装 CF 卡前，请确认 CF 卡弹出按钮是否已完全按入槽内（无外力作用下不再弹出），否则可能会影响安装。

图7-13 更换 CF 卡



7.8 更换可插拔光模块

XFP 模块和 SFP 模块更换过程类似，下文描述以 SFP 模块为例。



注意

在安装或拆卸 SFP 模块的过程中，请不要用手直接触摸 SFP 模块的金手指部分。

(1) 佩戴防静电手腕，并确认防静电手腕与皮肤接触良好并良好接地。

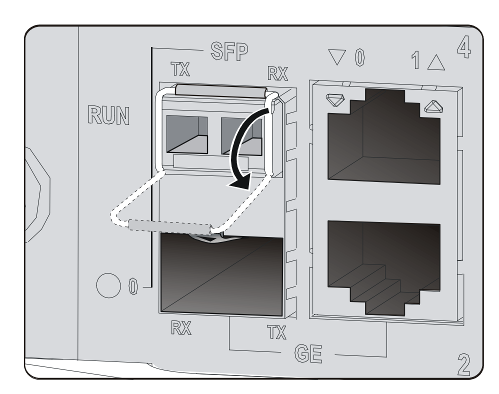
(2) 将SFP模块上连接的光纤拔出，将SFP 模块的拉手向下扳至水平位置，再将SFP 模块拉出，如 图 7-14 所示。

(3) 将拆卸下来的 SFP 模块放置到防静电袋子或初始包装盒中。

(4) 将待安装的 SFP 模块拉手向上翻起至垂直位置，卡住模块顶部卡扣，用手捏住SFP 模块两侧，水平地推入SFP 插槽，直至SFP 模块与插槽紧密接触（可以感到SFP 模块顶部和底部的弹片卡住SFP 插槽），如 图 7-15所示。

(5) 在 SFP 模块上重新连接光纤。

图7-14 拆卸 SFP 模块



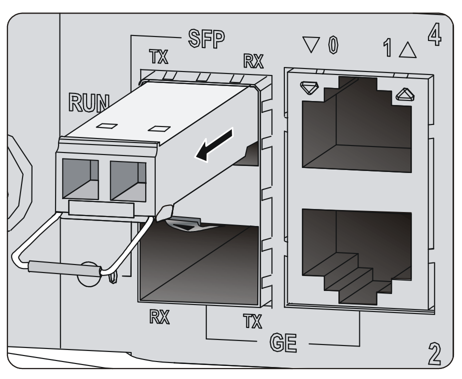
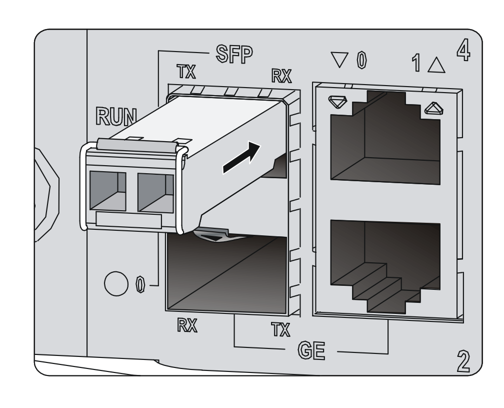


图7-15 安装 SFP 模块




说明

建议您不要将已插有光纤的 SFP 模块直接插入插槽，请先拔出光纤后再进行安装。

目 录

附录 A 路由器硬件规格 A-1
A.1 环境适应性指标 A-1
A.2 功耗/重量/尺寸 A-1
A.2.1 主机 A-1
A.2.2 单板 A-2
A.2.3 风扇框 A-3
A.2.4 电源模块 A-4
A.3 主机选配指南 A-4
A.4 单板选配指南 A-5
A.4.1 主控板 A-7
A.4.2 SPC单板 A-8
A.4.3 SPE单板 A-8
A.4.4 接口子卡 A-8
A.4.5 OAA业务板 A-10
A.5 电源选配指南 A-10

附录 A 路由器硬件规格



说明

本文中的“SPC 单板”指的是单板丝印以“SPC”开头（如 SPC-GT48L）的接口板，“SPE 单板”指的是单板丝印以“SPE”开头（如 SPE-1020-E）的业务处理板。

A.1 环境适应性指标

表A-1 环境适应性指标

项目	描述
工作环境温度	• 0°C ～ 45°C（长期） • -10°C ～ 55°C（短期：连续工作不超过 96 小时，一年中累计时间不超过 15 天）
工作环境相对湿度（非凝露）	5%～95%
贮存环境温度	-40℃～70℃
工作海拔高度	可用高度：≤4000m，认证高度：≤3000m

A.2 功耗/重量/尺寸

A.2.1 主机

表A-2 主机参数

主机型号	设备最大功耗	重量	尺寸（H×W×D）	所占机柜高度（RU）
SR8802	1046W（AC） 1005W（DC）	净重：25kg 满配：≤40kg	265mm×442mm×443mm	6RU
SR8805	2040W（AC） 1795W（DC）	净重：40kg 满配：≤85kg	486mm×442mm×450mm	11RU
SR8808	2916W（AC） 2671W（DC）	净重：58kg 满配：≤110kg	975mm×436mm×450mm	22RU
SR8812	4248W（AC） 4003W（DC）	净重：60kg 满配：≤120kg	753mm×442mm×450mm	17RU



说明

RU（Rack Unit）是表示机柜高度的度量单位，1RU=44.45mm（1.75inch）。

A.2.2 单板

表A-3 单板参数

单板型号	最大功耗	净重	单板尺寸（W×D×H）
SR02SRP1M3	58W～95W	3.85kg	400mm×380mm×40mm
SR02SRP1E3	60W～95W	3.65kg	400mm×380mm×40mm
SR02SRP2E3	80W～135W	3.90kg	400mm×380mm×40mm
SR02SRP1F3	62W～75W	3.20kg	400mm×380mm×40mm
SR02SRP2F3	89W～105W	3.50kg	400mm×380mm×40mm
SPC-XP2L	60W	3.10kg	400mm×380mm×40mm
SPC-XP4L	95W	3.30kg	400mm×380mm×40mm
SPC-GP48L	115W	3.50kg	400mm×380mm×40mm
SPC-GT48L	125W	3.60kg	400mm×380mm×40mm
SPC-GP24L	75W	5.00kg	400mm×380mm×40mm
SPE-1010	87.5W～170 W	4.00kg	400mm×380mm×40mm
SPE-1010-E	185 W	3.80kg	400mm×380mm×40mm
SPE-1020	195W	3.90kg	400mm×380mm×40mm
SPE-1020-E	220 W	4.95kg	400mm×380mm×40mm
SPE-1010-II	72.2W～144.1 W	3.60kg	400mm×380mm×40mm
SPE-1020-II	200W	4.40kg	400mm×380mm×40mm
SPE-1010-E-II	185 W	3.60kg	400mm×380mm×40mm
SPE-1020-E-II	220 W	4.50kg	400mm×380mm×40mm
PIC-GP10L	17.6 W	0.45kg	165mm×142mm×18mm
PIC-GP20R	21.3W	0.70kg	165mm×142mm×37mm
PIC-GT20R	42W	0.65kg	165mm×142mm×37mm
PIC-XP1L	16W	0.45kg	165mm×142mm×18mm
PIC-RSP2L	23.9W	0.40kg	165mm×142mm×18mm
PIC-RUP1L	19.6W	0.50kg	165mm×142mm×18mm
PIC-PSP4L	13.5W	0.40kg	165mm×142mm×18mm
PIC-PUP1L	19.6W	0.50kg	165mm×142mm×18mm

单板型号	最大功耗	净重	单板尺寸（W×D×H）
PIC-PS2G4L	15.5W	0.40kg	165mm×142mm×18mm
PIC-TCP8L	17.4W	0.40kg	165mm×142mm×18mm
PIC-ALP4L	33.2 W	0.60kg	165mm×142mm×37mm
PIC-AHP1L	31.2 W	0.60kg	165mm×142mm×37mm
PIC-CSP1L	25W	0.40kg	165mm×142mm×18mm
PIC-CL1G8L	34.5W	0.60kg	165mm×142mm×37mm
PIC-CL2G8L	34.5W	0.65kg	165mm×142mm×37mm
PIC-CLS4G4L	36W	0.65kg	165mm×142mm×37mm
PIC-CHS1G4L	30W	0.60kg	165mm×142mm×37mm
PIC-CLF2G8L	30.6 W	0.65kg	165mm×142mm×37mm
PIC-CLF4G8L	31.3 W	0.65kg	165mm×142mm×37mm
PIC-ET8G8L	35.9 W	0.60kg	165mm×142mm×37mm
PIC-ET32G2L	22 W	1.25kg	165mm×142mm×37mm
IM-NAT	150 W	2.90kg	400mm×380mm×40mm
IM-NAM	150 W	3.40kg	400mm×380mm×40mm
IM-FW	130W～250 W	4.30kg	400mm×380mm×40mm
IM-NAT-II	150 W	3.40kg	400mm×380mm×40mm
IM-NAM-II	150 W	3.40kg	400mm×380mm×40mm
IM-FW-II	73W～105W	3.52kg	400mm×380mm×40mm
IM-IPS	73W～105W	3.52kg	400mm×380mm×40mm
IM-SSL	73W～105W	3.52kg	400mm×380mm×40mm
IM-LB	73W～105W	3.52kg	400mm×380mm×40mm
IM-ACG	73W～105W	3.52kg	400mm×380mm×40mm

A.2.3 风扇框

表A-4 风扇框参数

风扇框	单个风扇框功耗范围	净重	尺寸（W×D×H）
SR8802 风扇框	40W	2.60kg	97mm×416.5mm×190.5mm
SR8805/SR8812 风扇框	12W～90W	3.97kg	95mm×412.7mm×299.5mm
SR8808 风扇框	16W～130W	4.85kg	403.2mm×405.4mm×64mm



说明

SR8802/SR8805/SR8812 的风扇框为竖插框，SR8808 的风扇框为横插框。表A-4中风扇框的宽（W）、高（H）、深（D）是相对于将风扇框安装到机箱时的摆放位置进行定义的。

A.2.4 电源模块

表A-5 电源模块净重

型号	描述	最大输出功率	净重
NEPS3500-A	3500W 交流电源框	3500W（满配 2 个电源子模块时）	3.90kg（不含电源子模块）
NEPS1800-A	1800W 交流电源子模块	1200W（100V AC～120V AC） 1800W（200V AC～240V AC）	2.25kg
NEPS800-A	800W 交流电源模块	800W	3.80kg
NEPS2000-A	2000W 交流电源模块	1200W（100V AC～120V AC） 2000W（200V AC～240V AC）	6.30kg
NEPS1300-D	1300W 直流电源模块	1300W	3.2kg
NEPS2000-D	2000W 直流电源模块	2000W	6.36kg
NEPS3500-D	3500W 直流电源模块	3500W	6.14kg

A.3 主机选配指南

表A-6 主机选配指南

主机型号	供电方式	单板插槽模式	主控板槽位数	业务板槽位数	电源模块槽位数	风扇框数量	备注
SR8802	交流/直流	横插	2/1	2/3	2	1	主控板和电源模块建议均配置 2 个，以达到 1+1 冗余备份
SR8805	交流/直流	横插	2	5	2	1	
SR8808	交流/直流	竖插	2	8	2	1	
SR8812	交流/直流	横插	2	12	2	2	



说明

业务板槽位可以安装SPC单板、SPE单板和OAA业务板。关于各类单板的具体型号，可参见 表A-7 SR8800 单板选配指南。

A.4 单板选配指南

表A-7 SR8800 单板选配指南

单板类别	单板型号	单板描述	适用的 SR8800 机箱型号
主控板	SR02SRP1M3	SR8800 主控板	SR8802
	SR02SRP1E3		SR8805/SR8808/SR8812
	SR02SRP2E3		
	SR02SRP1F3		
	SR02SRP2F3		
SPE 单板	SPE-1010	单路业务处理板	SR8800 所有型号均适用
	SPE-1010-E	单路业务处理板（增强型）	
	SPE-1020	双路业务处理板	
	SPE-1020-E	双路业务处理板（增强型）	
	SPE-1010-II	第二代单路业务处理板	
	SPE-1020-II	第二代双路业务处理板	
	SPE-1010-E-II	第二代单路业务处理板（增强型）	
	SPE-1020-E-II	第二代双路业务处理板（增强型）	
SPC 单板	SPC-XP2L	2 端口万兆以太网光接口板	
	SPC-XP4L	4 端口万兆以太网光接口板	
	SPC-GP48L	48 端口千兆以太网光接口板	
	SPC-GT48L	48 端口千兆以太网电接口板	
	SPC-GP24L	24 端口千兆以太网光接口板	
接口子卡	PIC-GP10L	10 端口千兆以太网光接口卡-(SFP,LC)	
	PIC-GP20R	20 端口千兆以太网光接口卡-(SFP,LC)	
	PIC-GT20R	20 端口千兆以太网电接口卡-(RJ45)	
	PIC-XP1L	1 端口 10GBASE-R/W 以太网光接口卡-(XFP,LC)	
	PIC-RSP2L	2 端口 OC-48c/STM-16c RPR 光接口卡-(SFP,LC)	
	PIC-RUP1L	1 端口 OC-192c/STM-64c RPR 光接口卡-(XFP,LC)	
	PIC-TCP8L	8 端口 OC-3c/OC-12c POS/GE 光接口卡-(SFP,LC)	
	PIC-PSP4L	4 端口 OC-48c/STM-16c POS 光接口卡-(SFP,LC)	

单板类别	单板型号	单板描述	适用的 SR8800 机箱型号
	PIC-PUP1L	1 端口 OC-192c/STM-64c POS 光接口卡-(XFP,LC)	
	PIC-CSP1L	1 端口 2.5G CPOS 光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-ALP4L	4 端口 155M ATM 光接口卡-(SFP,LC)	
	PIC-AHP1L	1 端口 622M ATM 光接口卡-(SFP,LC)	
	PIC-PL2G6L	2 端口 OC-3c/STM-1c POS 光口(SFP,LC)+6 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-PH2G6L	2 端口 OC-12c/STM-4c POS 光口(SFP,LC)+6 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-PS2G4L	2 端口 OC-48c/STM-16c POS 光口(SFP,LC)+4 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-CL1G8L	1 端口 OC-3/STM-1 通道化至 E1/T1 CPOS 光口(SFP,LC)+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-CL2G8L	2 端口 OC-3/STM-1 通道化至 E1/T1 CPOS 光口(SFP,LC)+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-CLF4G8L	4 端口 OC-3/STM-1 通道化至 E3/T3/E1/T1 CPOS 光口+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-CLF2G8L	2 端口 OC-3/STM-1 通道化至 E3/T3/E1/T1 CPOS 光口+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-CLS4G4L	4 端口 155M CPOS 光口(通道化 E3/T3)+4 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-CHS1G4L	1 端口 622M CPOS 光口(通道化 E3/T3)+4 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-ET8G8L	8 端口 CE1/CT1 电口(RJ45)+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
	PIC-ET32G2L	32 端口 CE1/CT1 电接口(2*DB28 母座)+2 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	
OAA 业务板	IM-NAT	NAT 业务插卡	
	IM-NAM	网络分析业务插卡	
	IM-FW	防火墙业务插卡	

单板类别	单板型号	单板描述	适用的SR8800机箱型号
	IM-NAT-II	第二代 NAT 业务插卡	
	IM-NAM-II	第二代 NAM 业务插卡	
	IM-FW-II	防火墙业务插卡	
	IM-IPS	入侵防御系统业务插卡	
	IM-SSL	SSL VPN 安全技术业务插卡	
	IM-ACG	应用控制网关业务插卡	
	IM-LB	负载均衡业务插卡	

说明

- 接口子卡必须安装在 SPE 单板上才可正常使用，无法直接安装到路由器。
- 如果您想了解 SR8800 单板的指示灯含义，请参见“附录 B 指示灯说明汇总”。
- 关于 SR8800 单板更详细的介绍，请参见对应的单板手册。

A.4.1 主控板

表A-8 主控板规格

属性	主控板型号				
	SR02SRP1M3	SR02SRP1E3	SR02SRP2E3	SR02SRP1F3	SR02SRP2F3
SDRAM	缺省 1GB，可扩展至 2GB			缺省 2GB，可扩展至 4GB	
CF 卡	缺省 256MB,，可扩展至 1GB			缺省 1GB	
单板尺寸（包括拉手条在内）	400mm×380mm×40mm（W×D×H）				
适用的路由器	SR8802	SR8805/SR8808/SR8812			
接口类型	• 1 个 Console 口 • 1 个 AUX 口 • 1 个网管口 • 1 个 RS232/485 口，RS485 支持级联 • 1 个 CF 卡插槽 • 2 个 SMB 同轴三级时钟输出接口 • 2 个 SMB 同轴三级时钟输入接口 • 2 个 USB 接口			• 1 个 Console 口 • 1 个 AUX 口 • 1 个网管口 • 1 个 RS232/485 口（暂未支持） • 1 个 CF 卡插槽 • 2 个 SMB 同轴三级时钟输出接口 • 2 个 SMB 同轴三级时钟输入接口 • 2 个 USB 接口（其中从 USB 接口暂未支持）	

A.4.2 SPC 单板

表A-9 SPC 单板规格

型号	属性	
	接口类型和数目	支持的可插拔接口模块
SPC-XP2L	2 端口万兆以太网光接口板	万兆 XFP 模块
SPC-XP4L	4 端口万兆以太网光接口板	万兆 XFP 模块
SPC-GP48L	48 端口千兆以太网光接口板	千兆 SFP 模块
SPC-GT48L	48 端口千兆以太网电接口板	RJ45 电接口
SPC-GP24L	24 端口千兆以太网光接口板	千兆 SFP 模块

A.4.3 SPE 单板

表A-10 SPE 单板规格

型号	属性	
	子卡槽位数量	描述
SPE-1010	1	单路业务处理板
SPE-1010-E	1	单路业务处理板（增强型）
SPE-1020	2	双路业务处理板
SPE-1020-E	2	双路业务处理板（增强型）
SPE-1010-II	1	第二代单路业务处理板
SPE-1020-II	2	第二代双路业务处理板
SPE-1010-E-II	1	第二代单路业务处理板（增强型）
SPE-1020-E-II	2	第二代双路业务处理板（增强型）

A.4.4 接口子卡

表A-11 接口子卡规格

子卡型号	接口类型	支持的可插拔接口模块
PIC-GP10L	10 端口千兆以太网光接口卡-(SFP,LC)	千兆 SFP 模块
PIC-GP20R	20 端口千兆以太网光接口卡-(SFP,LC)	千兆 SFP 模块
PIC-GT20R	20 端口千兆以太网电接口卡-(RJ45)	RJ45 电接口
PIC-XP1L	1 端口 10GBASE-R/W 以太网光接口卡-(XFP,LC)	万兆 XFP 模块
PIC-RSP2L	2 端口 OC-48c/STM-16c RPR 光接口卡-(SFP,LC)	2.5G SFP 模块

子卡型号	接口类型	支持的可插拔接口模块
PIC-RUP1L	1 端口 OC-192c/STM-64c RPR 光接口卡-(XFP,LC)	万兆 XFP 模块
PIC-PSP4L	4 端口 OC-48c/STM-16c POS 光接口卡-(SFP,LC)	千兆 SFP 模块
PIC-PUP1L	1 端口 OC-192c/STM-64c POS 光接口卡-(XFP,LC)	万兆 XFP 模块
PIC-PS2G4L	2 端口 OC-48c/STM-16c POS 光口(SFP,LC)+4 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 2.5G SFP 模块
PIC-TCP8L	8 端口 OC-3c/OC-12c POS/GE 光接口卡-(SFP,LC)	155M SFP 模块 622M SFP 模块 千兆 SFP 模块
PIC-ALP4L	4 端口 155M ATM 光接口卡-(SFP,LC)	155M SFP 模块
PIC-AHP1L	1 端口 622M ATM 光接口卡-(SFP,LC)	622M SFP 模块
PIC-PL2G6L	2 端口 OC-3c/STM-1c POS 光口(SFP,LC)+6 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 155M SFP 模块
PIC-PH2G6L	2 端口 OC-12c/STM-4c POS 光口(SFP,LC)+6 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 622M SFP 模块
PIC-CSP1L	1 端口 2.5G CPOS 光接口卡(SFP,LC)	2.5G SFP 模块
PIC-CL1G8L	1 端口 OC-3/STM-1 通道化至 E1/T1 CPOS 光口(SFP,LC)+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 155M SFP 模块
PIC-CL2G8L	2 端口 OC-3/STM-1 通道化至 E1/T1 CPOS 光口(SFP,LC)+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 155M SFP 模块
PIC-CLS4G4L	4 端口 155M CPOS 光口(通道化 E3/T3)+4 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 155M SFP 模块
PIC-CHS1G4L	1 端口 622M CPOS 光口(通道化 E3/T3)+4 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 622M SFP 模块
PIC-CLF2G8L	2 端口 OC-3/STM-1 通道化至 E3/T3/E1/T1 CPOS 光口+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 155M SFP 模块
PIC-CLF4G8L	4 端口 OC-3/STM-1 通道化至 E3/T3/E1/T1 CPOS 光口+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 155M SFP 模块
PIC-ET8G8L	8 端口 E1/T1 电接口(RJ45)+8 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 E1/T1 线缆
PIC-ET32G2L	32 端口 E1/T1 电接口(RJ45)+2 端口千兆以太网光接口卡(SFP,LC)	千兆 SFP 模块 E1/T1 线缆

A.4.5 OAA 业务板

表A-12 OAA 业务板规格

单板型号	接口类型与数量	支持的可插拔接口模块
IM-FW-II	• 1 个 Console 接口 • 1 个 CF 卡接口，支持容量为 256M、512M、1G 的 CF 卡 • 2 个 USB 接口（硬件预留，目前软件规格暂不支持） • 2 个 10/100/1000BASE-T 电接口 • 2 个千兆 Combo 接口	千兆 SFP 模块
IM-IPS	• 1 个 Console 接口 • 2 个 USB 接口（硬件预留，目前软件规格暂不支持） • 2 个 10/100/1000BASE-T 电接口 • 2 个千兆 Combo 接口	千兆 SFP 模块
IM-SSL	• 1 个 Console 接口 • 1 个 CF 卡接口，支持容量为 256M、512M、1G 的 CF 卡 • 2 个 USB 接口（硬件预留，目前软件规格暂不支持）	/
IM-LB	• 1 个 Console 接口 • 2 个 USB 接口（硬件预留，目前软件规格暂不支持） • 2 个 10/100/1000BASE-T 电接口 • 2 个千兆 Combo 接口	千兆 SFP 模块
IM-ACG	• 1 个 Console 接口 • 1 个 CF 卡接口，支持容量为 256M • 2 个 USB 接口（硬件预留，目前软件规格暂不支持） • 2 个 10/100/1000BASE-T 电接口 • 2 个千兆 Combo 接口	千兆 SFP 模块


注意

OAA 业务板的软件升级，必须通过 OAA 业务板上的 Console 接口或以太网接口完成，不能通过 SR8800 的主控板进行升级。

A.5 电源选配指南

请根据路由器使用的供电方式（交流或直流），选配相应的交流或直流电源模块。

- 您可以根据实际需要灵活配置电源模块的数量，但请确保选配的电源模块最大输出功率大于路由器整机功耗（建议预留一定的功率降额）。单个电源模块的最大输出功率请参见 表A-13。
- 建议配置电源模块 N+1、N+M 冗余备份。
- 如果使用交流供电，需根据路由器使用的国家或地区，选配相应插头制式的 16A交流电源线，插头制式与国家或地区的对应关系请参见 表A-14。
- NEPS3500-A 交流电源框必须安装 1～2 个 NEPS1800-A 交流电源子模块后才能正常使用。

表A-13 电源模块电气参数

型号	描述	额定电压输入范围	最大电压输入范围	最大输入电流	最大输出功率
NEPS3500-A	3500W 交流电源框	100V AC～120V AC；50/60Hz 200V AC～240V AC；50/60Hz	-90V AC～264V AC；50/60Hz	39A	3500W（安装 2 个交流电源子模块）
NEPS1800-A	1800W 交流电源子模块	100V AC～120V AC；50/60Hz 200V AC～240V AC；50/60Hz	90V AC～264V AC；50/60Hz	20A	1200W（100V AC～120V AC） 1800W（200V AC～240V AC）
NEPS2000-A	2000W 交流电源模块	100 V AC～120V AC；60Hz 200 V AC～240V AC；50Hz	90 V AC～264V AC； 50/60Hz	16A	2000W
NEPS800-A	800W 交流电源模块	100 V AC～120V AC；60Hz 200 V AC～240V AC；50Hz	90 V AC～264V AC； 50/60Hz	12A	800W
NEPS1300-D	1300W 直流电源模块	-48V DC～-60V DC	-38.4V DC～-72V DC	40A	1300W
NEPS2000-D	2000W 直流电源模块	-48V DC～-60V DC	-40V DC～-72V DC	45A	2000W
NEPS3500-D	3500W 直流电源模块	-48V DC～-60V DC	-40V DC～-72V DC	80A	3500W

表A-14 成套 16A 交流电源线插头制式与国家对应表

<table>
<tr><td rowspan="4">1</td><td>插头制式</td><td>编码(长度)</td><td>符合安规认证要求、可以合法使用的国家</td><td>其他主要使用国家</td><td>其他较少使用国家</td></tr>
<tr><td>I 型</td><td>04043396(3 米)</td><td>中国大陆</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">插头外形</td><td colspan="2">电缆外形</td><td>连接器外形</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">3</td><td>插头制式</td><td>编码(长度)</td><td>符合安规认证要求、可以合法使用的国家</td><td>其他主要使用国家</td><td>其他较少使用国家</td></tr>
<tr><td>**B** 型</td><td>0404A063(3 米)</td><td>加拿大、美国</td><td>墨西哥、阿根廷、巴西、哥伦比亚、委内瑞拉、泰国、秘鲁、菲律宾、A6 国</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">插头外形</td><td colspan="2">电缆外形</td><td>连接器外形</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td>插头制式</td><td>编码(长度)</td><td>符合安规认证要求、可以合法使用的国家</td><td>其他主要使用国家</td><td>其他较少使用国家</td></tr>
<tr><td>**F** 型</td><td>0404A061(3 米)</td><td>荷兰、丹麦、瑞典、芬兰、挪威、德国、法国、奥地利、比利时、意大利</td><td>印尼、土耳其、俄罗斯、独联体</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">插头外形</td><td colspan="2">电缆外形</td><td>连接器外形</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">7</td><td>插头制式</td><td>编码(长度)</td><td>符合安规认证要求、可以合法使用的国家</td><td>其他主要使用国家</td><td>其他较少使用国家</td></tr>
<tr><td>**G** 型</td><td>0404A060(3 米)</td><td>英国</td><td>马来西亚、新加坡、香港、埃及</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">插头外形</td><td colspan="2">电缆外形</td><td>连接器外形</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">9</td><td>插头制式</td><td>编码(长度)</td><td>符合安规认证要求、可以合法使用的国家</td><td>其他主要使用国家</td><td>其他较少使用国家</td></tr>
<tr><td>B 型</td><td>0404A062(3 米)</td><td>日本</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">插头外形</td><td colspan="2">电缆外形</td><td>连接器外形</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">13</td><td>插头制式</td><td>编码(长度)</td><td>符合安规认证要求、可以合法使用的国家</td><td>其他主要使用国家</td><td>其他较少使用国家</td></tr>
<tr><td>I 型</td><td>0404A01A(3 米)</td><td>澳大利亚</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">插头外形</td><td colspan="2">电缆外形</td><td>连接器外形</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
</table>

目 录

附录 B 指示灯说明汇总 B-1
B.1 电源模块指示灯 B-1
B.2 风扇框指示灯 B-1
B.3 主控板指示灯 B-2
B.3.1 CF卡状态指示灯 B-3
B.3.2 网络管理口指示灯 B-3
B.3.3 业务板状态指示灯 B-3
B.3.4 主控板状态指示灯 B-4
B.4 SPC单板指示灯 B-4
B.4.1 接口指示灯（LINK/ACT） B-5
B.4.2 Combo接口指示灯 B-5
B.4.3 接口指示灯（LINK+ACT） B-5
B.5 SPE单板指示灯 B-6
B.6 接口子卡指示灯 B-6

附录 B 指示灯说明汇总


说明

本文中的“SPC 单板”指的是单板丝印以“SPC”开头（如 SPC-GT48L）的接口板，“SPE 单板”指的是单板丝印以“SPE”开头（如 SPE-1020-E）的业务处理板。

B.1 电源模块指示灯

表B-1 交流电源模块指示灯说明表

指示灯名称	颜色	状态	含义
电源输入指示灯	绿色	灯亮	电源模块的输入电压在正常范围内
		灯灭	电源模块输入不正常或不在位
电源输出指示灯	绿色	灯亮	电源模块工作正常、输出电压正常
		灯灭	电源模块输出不正常或不在位
电源故障指示灯	红色	灯亮	电源模块存在过流、过热、无输出等故障
		灯灭	电源模块状态正常或不在位

表B-2 直流电源模块指示灯说明

指示灯名称	颜色	状态	含义
IN（电源输入指示灯）	绿色	灯亮	电源模块的输入电压在正常范围内
		灯灭	电源模块输入不正常或不在位
OUT（电源输出指示灯）	绿色	灯亮	电源模块工作正常、输出电压正常
		灯灭	电源模块输出不正常或不在位
FAIL（电源故障指示灯）	红色	灯亮	电源模块存在过流、过热、无输出等故障
		灯灭	电源模块状态正常或不在位

B.2 风扇框指示灯

表B-3 风扇框指示灯说明

指示灯名称	颜色	状态	含义
RUN	绿色	灯灭	风扇框出现故障
		灯亮	风扇框处于正常运行状态

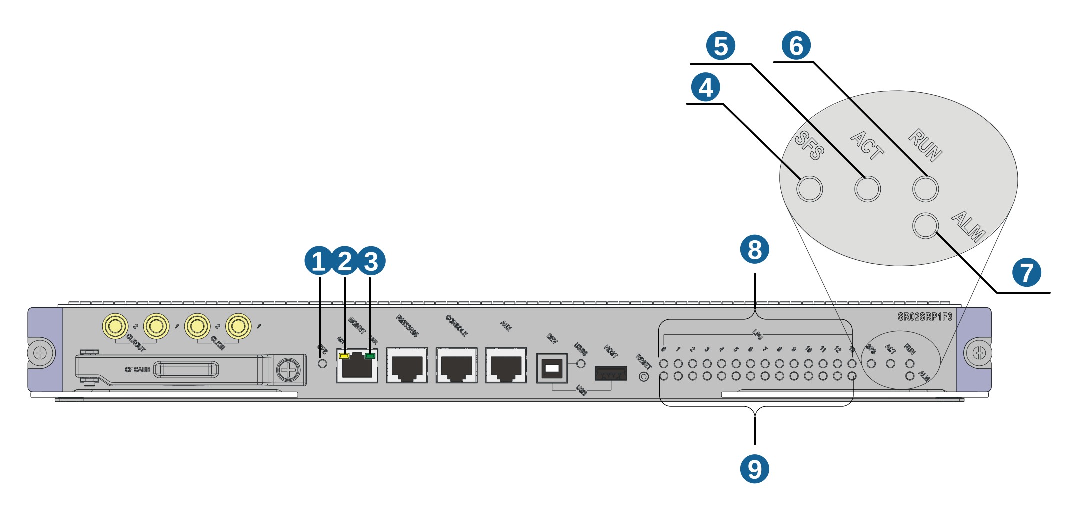
指示灯名称	颜色	状态	含义
ALM	红色	灯灭	风扇框处于正常状态
		灯亮	风扇框处于故障状态

B.3 主控板指示灯

SR8800 主控板上从左到右分别包含如下指示灯：

- CF卡状态指示灯
- 网络管理口指示灯
- 业务板状态指示灯
- 主控板状态指示灯

图B-1 主控板指示灯示意图



(1): CF 卡状态指示灯（CFS）	(2): 网络管理口指示灯（ACT）	(3): 网络管理口指示灯（LINK）
(4): 主控板状态指示灯（SFS）	(5): 主控板状态指示灯（ACT）	(6): 主控板状态指示灯（RUN）
(7): 主控板状态指示灯（ALM）	(8): 业务板状态指示灯（RUN）	(9): 业务板状态指示灯（ALM）

 说明

根据主控板型号不同，SR8800 主控板外观略有差异，图B-1以SR02SRP1F3 为例。

B.3.1 CF卡状态指示灯

表B-4 CF 卡状态指示灯说明

指示灯	状态	含义
CFS（绿色）	常亮	表示 CF 卡在位，CF 卡处于操作空闲状态
	闪烁	表示 CF 卡在位，CF 卡正在读写操作。此时，CF 卡严禁热插拔
	灭	表示 CF 卡不在位，或者 CF 卡离线。此时，CF 卡可以热插拔


注意

当 CF 卡指示灯为常亮状态时，不能直接拔出 CF 卡。您可以先在用户视图下执行 **umount** 命令卸载 CF 卡，待 CF 卡指示灯熄灭之后再拔出。

B.3.2 网络管理口指示灯

表B-5 网络管理口指示灯说明

指示灯	颜色	状态	含义
LINK	绿色	灯灭	表示线路没有连通
		灯亮	表示线路已经连通
ACT	橙色	灯灭	表示没有数据收发
		灯亮	表示有数据收发

B.3.3 业务板状态指示灯

表B-6 业务板状态指示灯说明

指示灯	颜色	状态	含义
RUN（上）	绿色	常亮	表示业务板故障
		灭	表示业务板故障或不在位
		闪烁（约 8 次/秒）	表示业务板处于注册状态或正在启动
		闪烁（约 1 次/秒）	表示业务板正常工作
ALM（下）	红色	常亮	表示业务板有告警
		灭	表示业务板无告警

B.3.4 主控板状态指示灯

不同的主控板，状态指示灯的含义略有不同。

当主控板为 SR02SRP1M3/SR02SRP1E3/SR02SRP2E3 时，主控板状态指示灯的含义如 表B-7所示。

表B-7 主控板状态指示灯说明

指示灯	状态	含义
SFS（绿色）	常亮	表示交换网处于工作状态或者正在启动
	灭	表示交换网处于备用状态
ACT（绿色）	常亮	表示该单板为主用主控板
	灭	表示该单板为备用主控板
RUN（绿色）	闪烁	表示主控板正常工作
	常亮	表示主控板有故障或正在启动过程中
	灭	表示主控板有故障或不在位
ALM（红色）	常亮	表示有告警
	灭	表示无告警

当主控板为 SR02SRP1F3/SR02SRP2F3 时，主控板状态指示灯的含义如 表B-8所示。

表B-8 主控板状态指示灯说明

指示灯	状态	含义
SFS（绿色）	常亮	表示交换网处于工作状态或者正在启动
	灭	表示交换网处于备用状态
ACT（绿色）	常亮	表示该单板为主用主控板
	灭	表示该单板为备用主控板
RUN（绿色）	闪烁（约 8 次/秒）	表示业务板处于注册状态或正在启动
	闪烁（约 1 次/秒）	表示业务板正常工作
	常亮	表示主控板有故障
	灭	表示主控板有故障或不在位
ALM（红色）	常亮	表示有告警
	灭	表示无告警

B.4 SPC单板指示灯

SR8800 不同型号 SPC 单板上的接口指示灯有所差异，下面分类进行介绍。

B.4.1 接口指示灯（LINK/ACT）

以下型号的接口板，每个接口对应 1 个LINK/ACT指示灯，指示灯说明参见 表B-9。

- SPC-GP48L
- SPC-GT48L
- SPC-GP24L

表B-9 接口指示灯说明

指示灯	状态	含义
LINK/ACT（绿色）	常亮	表示此接口已经正常连通
	灭	表示此接口没有正常连通
	闪烁	表示此接口有数据收发

B.4.2 Combo接口指示灯

SPC-GP24L接口板提供Combo接口，每个Combo电接口或光接口对应 1 个Combo接口指示灯。对于SPC-GP24L接口板，千兆光接口编号为 1～16，接口指示灯说明请参见 表B-9；Combo 光接口编号为 17～24，Combo电接口编号为 25～32，Combo接口指示灯说明请参见 表B-10。

表B-10 Combo 接口指示灯说明

指示灯	颜色	状态	含义
LINK/ACT（橙绿双色）	橙色	常亮	表示此 Combo 接口被激活。缺省情况下，Combo 电接口处于激活状态
		灭	表示此 Combo 接口未被激活
	绿色	常亮	表示此 Combo 接口已经正常连通
		灭	表示此 Combo 接口没有正常连通
		闪烁	表示此 Combo 接口有数据收发

B.4.3 接口指示灯（LINK+ACT）

以下型号的接口板，每个接口对应 1 个LINK指示灯和 1 个ACT指示灯，指示灯说明参见 表B-11。

- SPC-XP2L
- SPC-XP4L

表B-11 接口指示灯说明

指示灯	颜色	状态	含义
LINK	绿色	灯灭	表示线路没有连通
		灯亮	表示线路已经连通

指示灯	颜色	状态	含义
ACT	橙色	灯灭	表示没有数据收发
		灯亮	表示有数据收发

B.5 SPE单板指示灯


说明

SPE 单板的指示灯含义相同，下面不再区分介绍。

表B-12 指示灯说明

指示灯	状态	含义
RUN（绿色）	常亮	表示单板有故障或者正在启动
	灭	表示单板有故障或单板不在位
	正常闪烁（约 1 秒钟闪烁 1 次）	表示单板正常工作
	快速闪烁（约 1 秒钟闪烁 8 次）	单板启动时 RUN 灯快闪，如果一直处于快闪则表示单板注册不成功

B.6 接口子卡指示灯


说明

关于接口子卡的指示灯含义请参见各子卡手册。

目 录

附录 C 可插拔接口模块 C-1
C.1 万兆XFP模块 C-1
C.2 2.5G SFP模块 C-2
C.3 千兆SFP模块 C-2
C.4 622M SFP模块 C-3
C.5 155M SFP模块 C-3

附录 C 可插拔接口模块

SR8800 支持多种类型的可插拔接口模块：

- 万兆XFP模块
- 2.5G SFP模块
- 千兆SFP模块
- 622M SFP模块
- 155M SFP模块

C.1 万兆XFP模块

表C-1 10G XFP 模块类型及其属性表

对外型号	中心波长	接口连接器类型	接口光纤规格	光纤最大传输距离
XFP-SX-MM850	850nm	LC	62.5/125μm 多模光纤 50/125μm 多模光纤	参见 表C-2
XFP-LX-SM1310	1310nm	LC	9/125μm 单模光纤	10km
XFP-LH40-SM1550-F1	1550nm	LC	9/125μm 单模光纤	40km
XFP-LH80-SM1550	1550nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-LX-SM1560.61	1560.61nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-LX-SM1559.79	1559.79nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-LX-SM1558.98	1558.98nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-LX-SM1542.94	1542.94nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-LX-SM1542.14	1542.14nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-LX-SM1540.56	1540.56nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-LX-SM1539.77	1539.77nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-LX-SM1538.98	1538.98nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km
XFP-POS-LH10- SM1310	1310 nm	LC	9/125μm 单模光纤	10km

表C-2 10GE 多模光纤支持的最大传输距离

光纤类型	模式带宽（(MHz.Km)	最大传输距离
62.5/125μm 多模光纤	160	26m
62.5/125μm 多模光纤	(OM1) 200	33m

光纤类型	模式带宽（(MHz.Km)	最大传输距离
50/125μm 多模光纤	400	66m
50/125μm 多模光纤	(OM2) 500	82m
50/125μm 多模光纤	(OM3) 2000	300m


说明

OM1、OM2、OM3 是 ISO 11801 定义的、根据模式带宽值对多模光纤进行分类的标准。

C.2 2.5G SFP模块

表C-3 2.5G SFP 模块类型及其属性表

模块名称	中心波长	用户接口连接器类型	接口光纤规格	光纤最大传输距离
SFP-2.5G-LX-SM1310	1310nm	LC	9/125μm 单模光纤	2Km
SFP-2.5G-LH15-SM1310	1310nm	LC	9/125μm 单模光纤	15km
SFP-2.5G-LH40-SM1310	1310nm	LC	9/125μm 单模光纤	40km
SFP-2.5G-LH80-SM1550	1550nm	LC	9/125μm 单模光纤	80km

C.3 千兆SFP模块

表C-4 千兆 SFP 模块类型及其属性表

<table>
<tr><th>对外型号</th><th>中心波长</th><th>接口连接器类型</th><th>接口光纤规格</th><th>光纤最大传输距离</th></tr>
<tr><td rowspan="2">SFP-GE-SX-MM850-A</td><td rowspan="2">850nm</td><td rowspan="7">LC</td><td>50/125μm 多模光纤</td><td>550m</td></tr>
<tr><td>62.5/125μm 多模光纤</td><td>275m</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LX-SM1310-A</td><td rowspan="2">1310nm</td><td rowspan="5">9/125μm 单模光纤</td><td>10km</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH40-SM1310</td><td>40km</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH40-SM1550</td><td rowspan="3">1550nm</td><td>40km</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1550</td><td>70km</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH100-SM1550</td><td>100km</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LX-SM1310-BIDI</td><td>1490nm（收）
/1310nm（发）</td><td rowspan="2">LC</td><td rowspan="2">9/125μm 单模光纤</td><td rowspan="2">10km</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LX-SM1490-BIDI</td><td>1310nm（收）
/1490nm（发）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>对外型号</th><th>中心波长</th><th>接口连接器类型</th><th>接口光纤规格</th><th>光纤最大传输距离</th></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1470-CW</td><td>1470nm</td><td rowspan="8">LC</td><td rowspan="8">9/125µm 单模光纤</td><td rowspan="8">70km</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1490-CW</td><td>1490nm</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1510-CW</td><td>1510nm</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1530-CW</td><td>1530nm</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1550-CW</td><td>1550nm</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1570-CW</td><td>1570nm</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1590-CW</td><td>1590nm</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-LH70-SM1610-CW</td><td>1610nm</td></tr>
<tr><td rowspan="2">SFP-FE-SX-MM1310-GE*</td><td rowspan="2">1310nm</td><td rowspan="2">LC</td><td>50/125µm 多模光纤</td><td rowspan="2">2km</td></tr>
<tr><td>62.5/125µm 多模光纤</td></tr>
<tr><td>SFP-GE/FE-LX10-SM1310</td><td>1310nm</td><td>LC</td><td>9/125µm 单模光纤</td><td>10km</td></tr>
<tr><td>SFP-GE-T</td><td>-</td><td>RJ-45</td><td>5 类或 5 类以上双绞线</td><td>100m</td></tr>
</table>


说明

SFP-FE-SX-MM1310-GE 模块仅支持百兆光口。

C.4 622M SFP模块

表C-5 622M POS SFP 模块类型及其属性表

模块名称	中心波长	用户接口连接器类型	接口光纤规格	光纤最大传输距离
SFP-622M-LX-SM1310	1310nm	LC	9/125µm 单模光纤	15km
SFP-622M-LH40-SM1310	1310nm	LC	9/125µm 单模光纤	40km
SFP-622M-LH80-SM1550	1550nm	LC	9/125µm 单模光纤	80km

C.5 155M SFP模块

表C-6 155M POS SFP 模块类型及其属性表

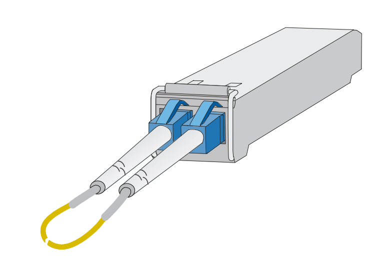
<table>
<tr><th>模块名称</th><th>中心波长</th><th>用户接口连接器类型</th><th>接口光纤规格</th><th>光纤最大传输距离</th></tr>
<tr><td rowspan="2">SFP-FE-SX-MM1310-A</td><td rowspan="2">1310nm</td><td rowspan="2">LC</td><td>50/125µm 多模光纤</td><td rowspan="2">2km</td></tr>
<tr><td>62.5/125µm 多模光纤</td></tr>
</table>

模块名称	中心波长	用户接口连接器类型	接口光纤规格	光纤最大传输距离
SFP-FE-LX-SM1310-A	1310nm	LC	9/125µm 单模光纤	15km
SFP-FE-LH40-SM1310	1310nm	LC	9/125µm 单模光纤	40km
SFP-FE-LH80-SM1550	1550nm	LC	9/125µm 单模光纤	80km
SFP-FE-LX-SM1550-BIDI	1550nm（收）/ 1310 nm（发）	LC	9/125µm 单模光纤	15km
SFP-FE-LX-SM1310-BIDI	1550nm（发）/ 1310 nm（收）	LC	9/125µm 单模光纤	15km


说明

不建议长距光模块（40km 及其以上）采用短距光纤进行连接或自环操作，否则可能会导致光模块损坏。如若进行连接或自环操作，请选用适配的光衰。自环操作就是用短光纤将其收、发端直接相连，如图C-1所示。

图C-1 自环操作示意图



目 录

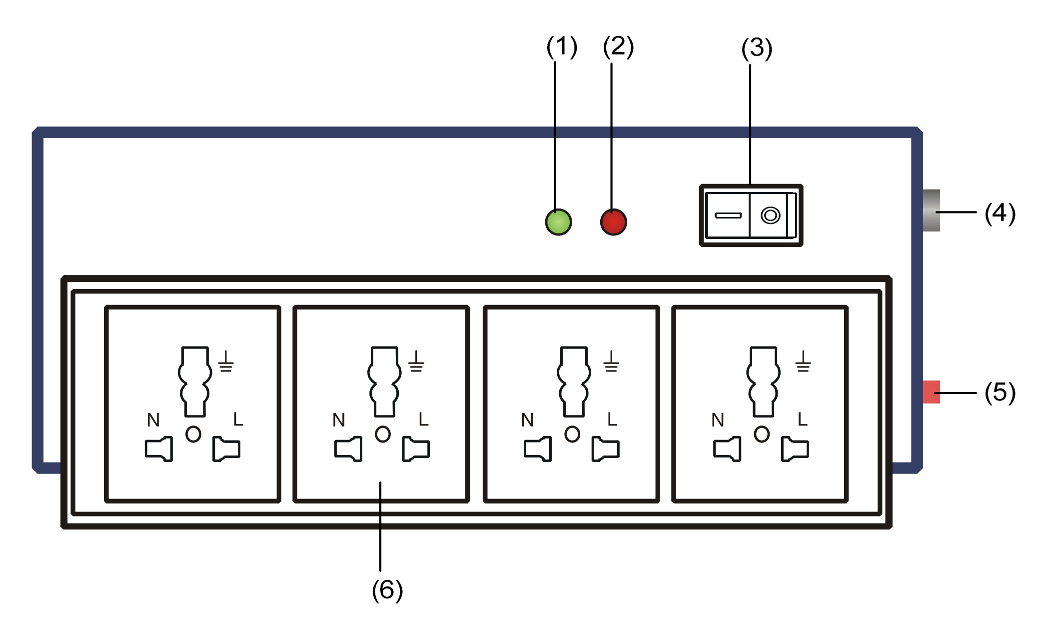
附录 D 路由器的防雷 D-1
D.1 交流电源避雷器（防雷接线排）的安装 D-1
D.2 网口避雷器的安装 D-2

附录 D 路由器的防雷

D.1 交流电源避雷器（防雷接线排）的安装

当交流电源线从户外引入，直接接到路由器电源口时，交流电源口应采用外接防雷接线排的方式来防止路由器遭受雷击。防雷接线排可用线扣和螺钉固定在机柜、工作台或机房的墙壁上。使用时，交流电先进入防雷接线排，经防雷接线排后再进入路由器。

图D-1 电源避雷器示意图



(1): 正常工作指示灯（绿）	“亮”表示电路正常工作，“灭”表示保护电路已经损坏
(2): 接地、极性检测指示灯（红）	“亮”表示接线错误（未接地线或火、零线接反），此时请检查供电线路
(3): 电源开关	
(4): IEC 标准插座	通过电源电缆连接到机房电源
(5): 过载自动保护器	可以自动复位
(6): 多用途插座	用来连接设备电源


注意

- 电源避雷器并不随机提供，用户可根据自己的实际需要自行选购。
- 电源避雷器使用时，一定要保证它的 PE 端子接地。
- 将路由器交流电源插头插进电源避雷器（防雷接线排）插座后，电源避雷器只有代表运行的绿灯亮，而无红灯告警时，方可认为实现防雷功能。
- 对于电源避雷器出现的红灯告警，要给予足够的重视和处理，正确区分出到底是地线没接好还是火、零线接反。具体检测方法如下：用万用表测量避雷器电源插座处的极性，如果是左零右火（正对插座看），就表明电源避雷器的 PE 端没有接地；如果不是左零右火，就说明首先是电源避雷器所接交流插座的极性反了，需要打开电源避雷器把接线极性改过来，之后如果红灯仍然告警，就说明它的 PE 端确实没有接地。

D.2 网口避雷器的安装


说明

- 网口避雷器只针对 10/100/1000M 电接口（采用 RJ-45 连接器）的以太网口。
- 网口避雷器说明书中包含有避雷器的技术参数及避雷器维护安装说明，请在实际安装时仔细阅读该说明书。


注意

网口避雷器并不随机提供，用户可根据自己的实际需要自行选购。

路由器使用中，若有出户网线进入路由器的情况，请在该信号线进入路由器接口前先串接网口避雷器，以避免路由器因雷击而损坏。

1. 需要工具

- 十字或一字螺丝刀
- 万用表
- 斜口剪钳

2. 安装步骤

第一步：撕开双面胶贴的一面保护纸，将双面胶贴粘在网口避雷器的外壳上；撕开双面胶贴的另一面保护纸，将网口避雷器粘贴在路由器的机壳上。网口避雷器粘贴位置应尽量接近路由器的接地端子。

第二步：根据路由器接地端子的距离，剪短网口避雷器的地线，并将地线牢固地拧紧在路由器的接地端子上。

第三步：用万用表测量避雷器地线是否与路由器接地端子及机壳接触良好。

第四步：按照网口避雷器说明书上的描述，将网口避雷器用网口转接电缆连接（注意方向，外线电缆接 IN 端，接到路由器上的转接电缆接 OUT 端），同时观察单板指示灯显示是否正常。

第五步：用尼龙线扣将电缆绑扎整齐。

3. 安装注意事项

实际安装中的如下几种情况，会影响网口避雷器的性能，请予以重视：

- 网口避雷器安装方向接反。实际操作中应为“IN”接外线电缆，“OUT”接路由器网口。
- 网口避雷器接地不良。避雷器的地线安装时，地线应尽量短，以保证其与路由器接地端子的良好接触，连接完成后，请用万用表确认。
- 网口避雷器安装不完全。当路由器与其它设备对接的电缆出户网口不止一个时，需要给所有的电缆出户网口安装避雷器，以起到防护作用。

目 录

附录 E 电缆捆扎知识 E-1
E.1 注意正确使用标签 E-1
E.2 电缆捆扎时的注意事项 E-1

附录 E 电缆捆扎知识

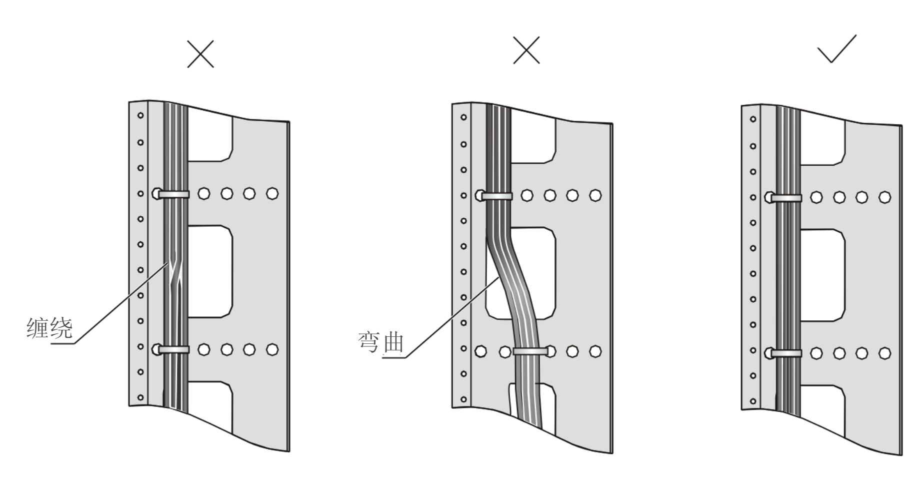
E.1 注意正确使用标签

在捆扎电缆前需要正确填写标签并粘贴在线缆的适当位置上，具体操作事项请参照附录中标签使用规范中的说明。

E.2 电缆捆扎时的注意事项

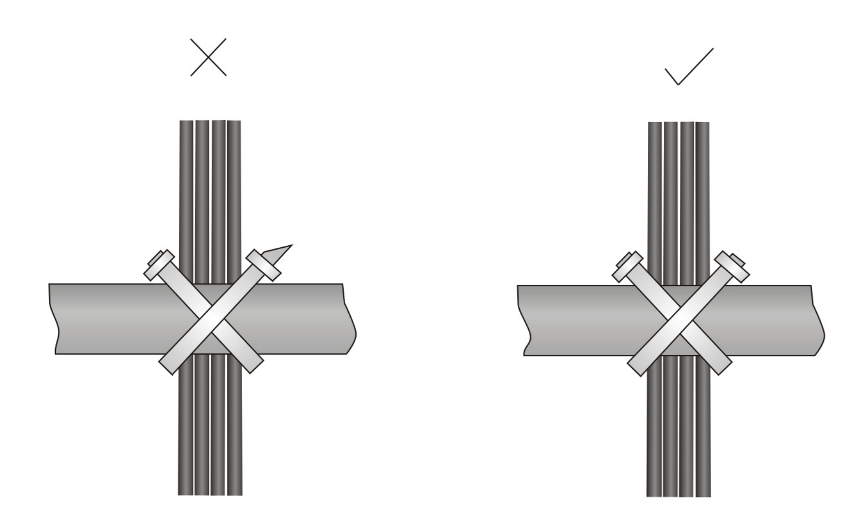
- 电缆在机柜中捆扎后，应平直、捆扎整齐，不得有电缆缠绕、弯曲等现象。

图E-1 电缆捆扎示范图（一）



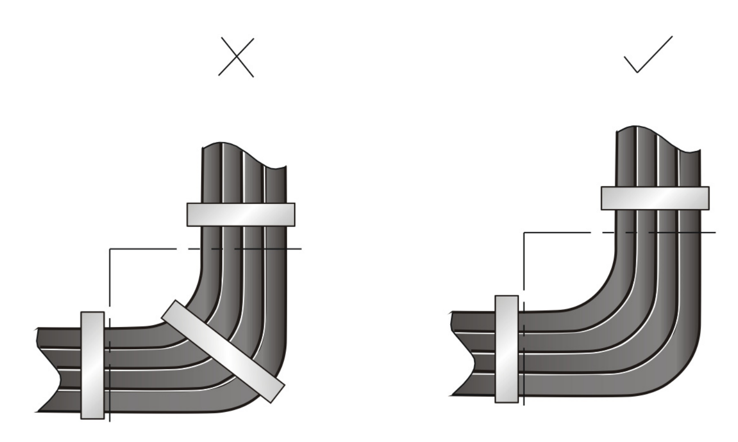
- 在电缆中间其弯曲半径应不小于电缆直径的 2 倍，在接插件的出线处，其弯曲半径应不小于其直径的 5 倍；
- 不同类型的电缆（电源线、信号线、地线等）在机柜中应分开走线、绑扎。不得混扎在一起。当距离较近时，可采取十字交叉布线。当平行走线时，电力电缆与信号线的间距应不小于 30mm；
- 机柜内外的绑线架及走线槽应光滑，并且无锋利的棱角；
- 电缆穿越的金属孔应具有光滑的、经过充分倒圆的表面，或装有绝缘衬套；
- 绑扎电缆应选取适当规格的线扣，不得使用两根或两根以上的线扣连接后用于扎线。H3C 公司现有线扣的规格如下：100×2.5mm，150×3.6mm，300×3.6mm，530×9mm，580×13mm；
- 用线扣将电缆绑扎好后，应将多余的部分剪去，切口要平滑整齐，不得留有尖脚。如下图所示；

图E-2 电缆捆扎示范图（二）



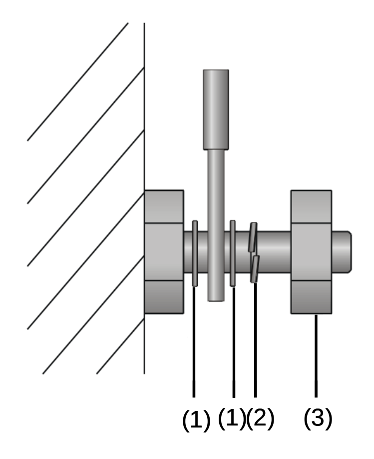
- 在电缆需要弯曲时，需在电缆进行弯曲前进行绑扎。但线扣不能绑扎在弯曲的区域内，以免在电缆中产生较大的应力，而使电缆芯线断裂。如下图所示；

图E-3 电缆捆扎示范图（三）



- 对于在装配中，不需要装配的电缆，或者电缆长出的部分，应将其折叠起来，绑扎在机柜或线槽的适当位置上。适当位置是指在调试中，不会影响交换机运行，不会造成交换机损伤，亦不会造成线缆损伤的位置；
- 电源线不得绑扎在运动部件的导轨上；
- 对于连接活动部件的电源线，如门接地线等，装配后应留有一定的余量，以免电缆承受应力；当活动部件到达安装位置时，应保证多余出来的电缆不会接触到热源、尖角、锐边等。当无法避免热源时，电缆应是高温电缆；
- 用螺纹固定的电缆连接端子，其螺钉或螺母应牢固固定，并需采取防松措施。如下图所示；

图E-4 电缆固定示范图



(1): 平垫	(2): 弹簧	(3): 螺母

- 对于较硬的电源线，应在端接处附近对电缆进行固定，以防止在端接处及电缆上产生应力；
- 请勿用自攻螺钉来紧固接线端子；
- 同一类型、同一方向走线的电源线应捆扎成电缆束，电缆束内的电缆应清洁、平直；

线扣的绑扎应按照下表进行：

表E-1 线扣捆扎对照表

电缆束直径（mm）	绑扎间距（mm）
10	80~150
10~30	150~200
30	200~300

- 任何电缆走线或者捆扎不得打结；
- 对于压接冷压端子类的接线端子座（如空气开关等），装配时冷压端子的金属部分不要露在端子座外面。

目 录

附录 F 电缆工程标签 F-1
F.1 标签简介 F-1
F.1.1 标签材料 F-1
F.1.2 标签种类及结构 F-1
F.1.3 标签的书写 F-3
F.1.4 标签的粘贴方法 F-4
F.1.5 标签的内容 F-6
F.2 网线的工程标签 F-7
F.3 光纤的工程标签 F-8
F.3.1 设备间光纤标签 F-8
F.3.2 设备到ODF配线架的光纤标签 F-9
F.4 电源线的工程标签 F-10
F.4.1 直流电源线的工程标签 F-10
F.4.2 交流电源线的工程标签 F-11

附录 F 电缆工程标签

工程标签是现场安装及之后维护时使用的一种识别标识。电缆工程标签主要是为了保证安装时的条理化、正确性及以后维护检查时的方便。

主要包含以下内容：

F.1 标签简介：介绍标签的基本信息及使用。
F.2 网线的工程标签：介绍网线的工程标签的内容及使用。
F.3 光纤的工程标签：介绍网线的工程标签的内容及使用。
F.4 电源线的工程标签：介绍直流和交流电源线的内容。



说明

如果用户为了保证机房内所有设备标签描述的统一性，此时标签内容按照用户的要求填写。注意须在自检报告中说明。

F.1 标签简介

F.1.1 标签材料
F.1.2 标签种类及结构
F.1.3 标签的书写
F.1.4 标签的粘贴方法
F.1.5 标签的内容

F.1.1 标签材料

标签材料的特点：

- 标签厚度为 0.09mm；
- 面材颜色为哑白本色；
- 材料为 PET（聚酯的缩写：Polyester）；
- 使用温度范围：-29～149℃；
- 兼容激光打印和油性笔手写，材质通过了 UL 和 CSA 认证。

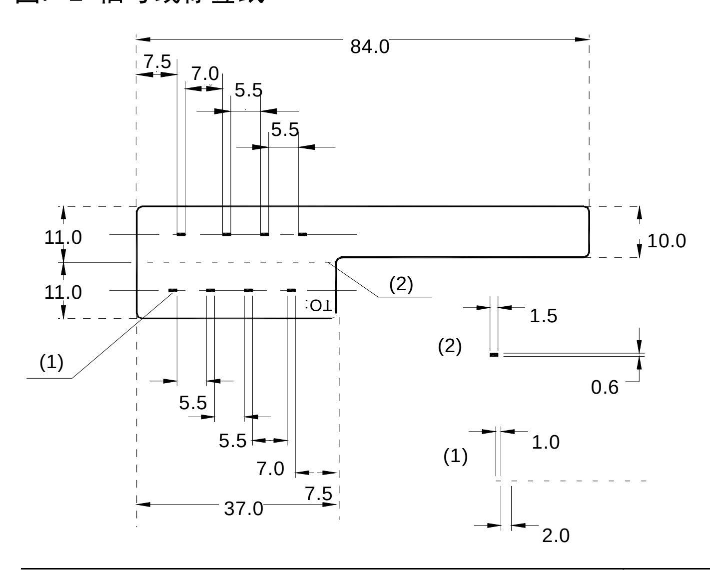
F.1.2 标签种类及结构

按照信号线和电源线的不同，工程标签分为两种。信号线包括告警外接电缆、网线、光纤、中继电缆、用户电缆等（不包括天馈线）；电源线包括直流电源线和交流电源线（不包括电源母线）。

1. 信号线标签

信号线采用固定尺寸的刀型结构，如 图F-1所示：

图F-1 信号线标签纸



(1): 分隔线	(2): 刀刻虚线

信号线标签纸中使用分隔线的作用是更加清晰的明确电缆位置信息。如机柜号和插框号之间有一个分隔线，插框号和板位号之间有一个分隔线，依此类推。分隔线尺寸：1.5mm×0.6mm，颜色为PONTONE 656c（浅蓝色）；

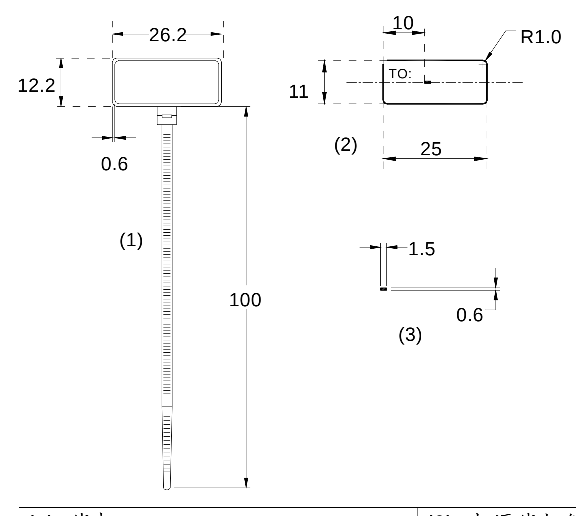
刀刻虚线的作用是标签粘贴时方便折叠，尺寸为：1.0mm×2.0mm

标签刀型结构右下角有一个英文单词“TO：”（在图示方向看是倒写的），用以表示标签所在电缆的对端位置信息。

2. 电源线标签

电源线标签在使用时需将标签粘贴在线扣的标识牌上，再用线扣绑扎在电源线缆上，标识牌四周为0.2mm×0.6mm的凸起（双面对称），中间区域用来粘贴标签。如 图F-2所示：

图F-2 电源线标签纸



(1): 线扣	(2): 电源线标签纸	(3): 标签上的分隔线

F.1.3 标签的书写

标签内容有两种填写方式：一是打印机打印，二是使用油性笔手工书写。考虑效率和美观性，建议采用打印机打印的方式。

1. 打印机打印

(1) 模板要求

标签打印必须使用打印模板，模板可向 H3C 公司办事处求助。

模板采用 Microsoft Word 制作，使用时有以下要求：

根据现场安装电缆的位置信息，直接在模板上进行印字内容的更改，而模板上字符的居中设置、方向、字体等原定规格不允许作任何改动；一般情况下字符大小不必改变，只有在内容较多无法布下时允许采用“字符缩放”功能，前提条件是保证打印内容的清晰、可读性。

当需要将两个空格合并时，请按照下列步骤操作：

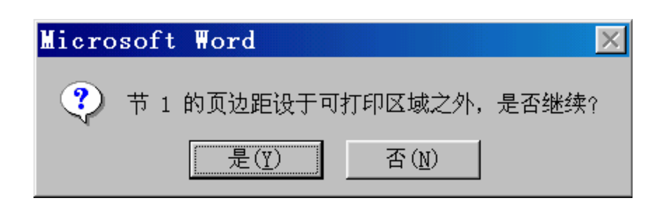
首先恢复表格结构（如果模板显示了虚框则忽略此步骤）：“编辑”→“全选”；“格式”→“边框和底纹”→“边框”→“全部”→“确定”；然后合并表格：“拖动光标选择需要合并的框格”→“表格”→“合并单元格”；然后在原内容基础上进行更改即可。如果两个空格还是不够用，允许采用多行的格式。

(2) 打印机的要求

必须使用激光打印机，对激光打印机的型号不限制。正式打印标签之前，需要进行页面设置及试打印，操作步骤如下：

首先用两面空白的普通打印纸试打印，将其覆盖在将用于打印的整版标签纸上，对比页面设置是否符合要求：确认正确设置打印机属性，如“纸张尺寸”、“方向”等信息；打印时如果出现 图F-3 的提示框，请直接点击“是”继续打印。

图F-3 打印告警图



如果位置准确，就可直接采用标签纸打印；如果位置不准确，请根据对比的差距进行页面设置的多次调节和试打印，直到位置准确为止。

页面设置的调节方法：“文件”→“页面设置”→“页边距”；其中“装订线位置”选择“左”，页眉页脚均为“0”，然后调节“上”、“下”、“左”、“右”的数值即可。

只有在第一次使用打印模板时需要进行上述设置，当页面设置确定后，请保存，方便以后的使用。

(3) 对打印好的标签，有以下三个要求：

打印内容全部覆盖在标签上，不应有任何内容被印在标签的底纸上。

每个空格的内容尽量居中，单行的打印内容不应覆盖分隔线和“TO：”字样。

当第一项内容较多允许空格被合并且多行打印时，请调节打印内容的位置使之尽量不要覆盖标签上自带的“TO：”字样。方法如下：用“空格”键使打印内容后移直到下一行，这样即可避开与“TO：”重合。

(4) 无论采用哪种型号的打印机，都必须一张一张的手动送纸，不能由打印机自己连续送纸，避免卡纸（标签材质由两层组成且经过印刷、刀模切割等多工序处理，不同于普通打印纸），送纸时，根据激光打印机的不同，请正确放纸以保证打印内容位置的准确。

2. 手工书写

油性笔：为了达到字迹识别、美观及耐久性的效果，在手工书写标签时必须使用随货配发的黑色油性笔（不包括圆珠笔）。

特殊情况下允许但不建议使用普通黑色圆珠笔。圆珠笔与油性笔相比书写效果较差。同时书写时容易将圆珠油涂抹在标签纸上，造成脏污且使字迹模糊不清。

 说明

双头油性笔的一端为大头（笔上有标识为“细”），另一端为小头（笔上有标识为“极细”），在书写标签时请使用小头（即“极细”端）。

字体：为了便于识别和美观，要求现场手写字尽量符合标准字体模板（宋体）的要求。标准字体模板如 表F-1所示：

表F-1 标准字体模板

0	1	2	3	4	5	6	7	8
9	A	B	C	D	E	F	G	H
I	J	K	L	M	N	O	P	Q
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

字的大小可根据数字或字母的数量灵活处理。当填写有汉字的位置信息时，要求汉字大小适中、清晰可辨认、整齐美观。

书写方向：标签中内容的书写方向如 图F-4所示：

图F-4 标签字体书写方向

I-A01-2-A-06

TO: 0-B02-1-5-05

F.1.4 标签的粘贴方法

粘贴标签之前先在整版标签纸上填写或打印好标签内容，然后揭下、粘贴在电缆或标识牌线扣上。下面分别说明两种标签的粘贴方法。

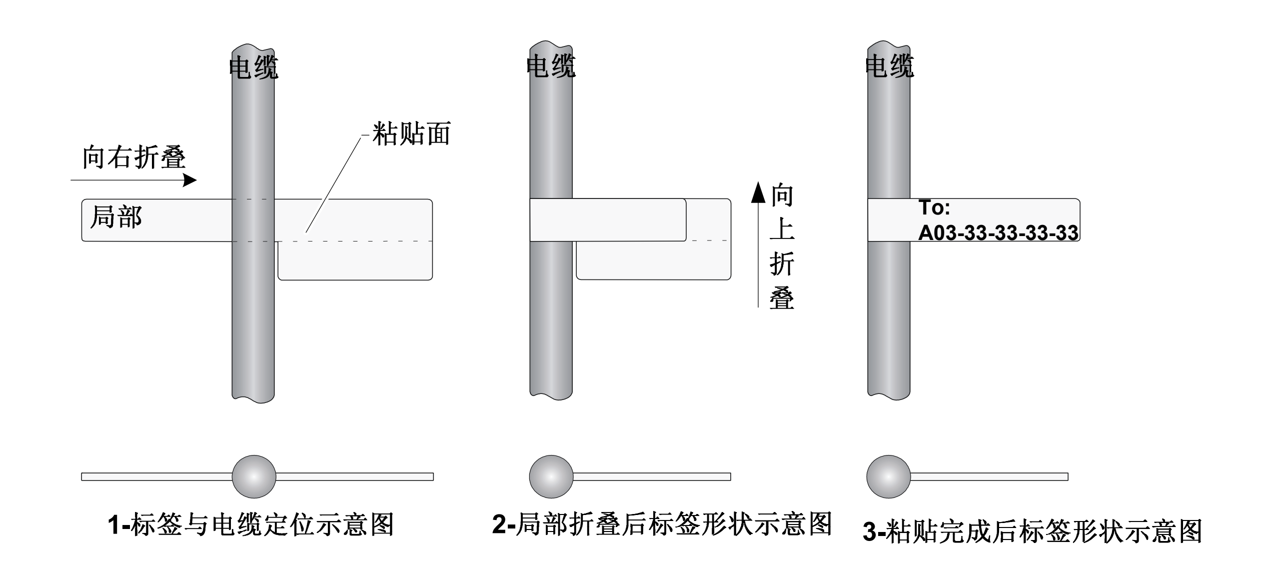
1. 信号线标签

(1) 确定标签粘贴位置

标签默认粘贴位置在距离插头 2cm 处，特殊情况可特殊处理，如：标签位置应该避开电缆弯曲或其他影响电缆安装的位置

按下 图F-5中“1-标签与电缆定位示意图”所示，将标签与电缆定位。标签在电缆上粘贴后长条形文字区域一律朝向右侧或下侧，即：在标签粘贴处，当电缆垂直布放时标签朝向右，当电缆水平布放时标签朝向下，朝向下时，粘贴方法相当于 图F-5中三个图形分别顺时针旋转 90 度（下面两个步骤中对于电缆水平布放情况不再说明）。

图F-5 信号线标签粘贴方法



(2) 折叠局部

向右环绕着电缆折叠标签局部，并粘贴。注意使粘贴面在电缆的中心面，局部折叠后的形状如 图F-5中“2-局部折叠后标签形状示意图”所示。

粘贴后局部不一定完全和文字区域重合，根据电缆外径的不同有的会比文字区域短，这是因为局部长度是根据单芯同轴电缆的外径 2.6mm 设计的，当使用在大线径电缆上时剩余的不同长度的局部区域被折在标签里面，从外面只能看到整齐的文字区域。

(3) 折叠标签

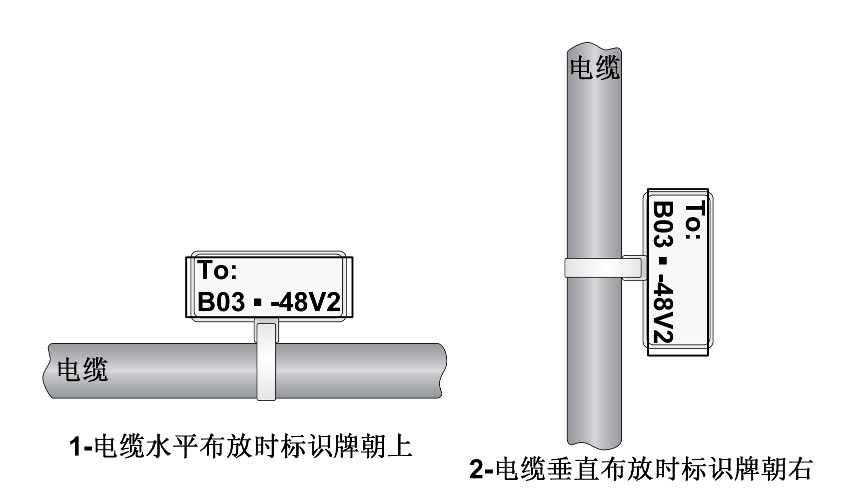
沿虚线向上折叠标签并粘贴，粘贴后形状如 图F-5中“3-粘贴完成后标签形状示意图”所示。

2. 电源线标签

将标签纸从整版标签材料上揭下来，粘贴在线扣的标识牌上（只粘贴其中一面）。粘贴时注意尽量粘贴在标识牌的四方形凹槽内（粘贴在哪一面不作规定、由现场根据操作习惯自行确定，但是同一机房内需保持粘贴面的统一）；线扣默认绑扎位置在距离插头 2cm 处，特殊情况可特殊处理。

电缆两端均需要绑扎线扣，线扣在电缆上绑扎后标识牌一律朝向右侧或上侧：即当电缆垂直布放时标识牌朝向右；当电缆水平布放时标识牌朝向上，并保证粘贴标签的一面朝向外侧。如 图F-6。

图F-6 电源线标识牌绑扎效果



F.1.5 标签的内容

1. 电源线标签内容

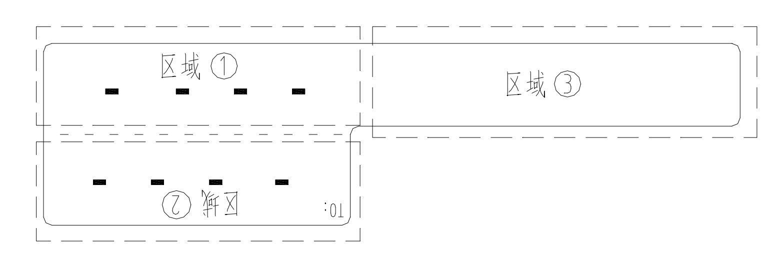
电源线标签仅粘贴在线扣标识牌的一面，内容为电缆对端位置信息（体现标签上自带的“TO：”字样的含义），即仅填写标签所在电缆侧的对端设备、控制柜、分线盒或插座的位置信息。

2. 信号线标签内容

信号线标签粘贴后有两个面，标签两面内容分别标识了电缆两端所连端口的位置信息。标签内容的填写需符合以下要求：电缆所在位置的本端内容写在区域①中；电缆所在位置的对端内容写在区域②中，即右下角带有倒写“TO：”字样的标签区域中；区域③为粘贴标签时将被折叠的局部，如 图F-7所示。

从设备的电缆出线端看，标签的长条形写字内容部分均在电缆右侧，字迹朝上的一面（即露在外面能看到的一面，也就是带“TO：”字样的一面）内容为电缆所在对端的位置信息，背面为电缆所在本端的位置信息；因此一根电缆两端的标签，区域①和区域②中内容刚好相反，即在某一侧的本端内容，在另一侧时被称为对端内容。

图F-7 信号线标签示意图



3. 标签使用注意事项

- 标签内容填写、打印和粘贴过程中应保持标签纸面的清洁。
- 因为所使用的标签纸为防潮防水材料，故任何情况下都不允许使用喷墨打印机进行打印，不允许使用类似钢笔的水笔书写。

- 在上述两项说明的基础上，要求标签粘贴整齐、美观，因为新型标签成长条旗状，如果粘贴位置、方向混乱将严重影响产品外观。
- 电源线的标识牌线扣绑扎，要求线扣绑扎高度一致、标识牌方向一致。
- 本节中对“上”、“下”、“左”、“右”等方向的描述（不包括打印机设置中相关描述），都是针对粘贴标签的施工人员正在操作的位置而言。

F.2 网线的工程标签

1. 适用范围

适用于机柜插框单板的网口电缆，或者增值服务产品用到的各种 HUB 到服务器、终端之间的网线等。

2. 标签内容含义

机柜插框单板的网口电缆标签两面内容如 表F-2所示。

增值服务产品用到的各种HUB到服务器、HUB到路由器、座席/终端之间的网线或者其它类用途，标签内容根据现场实际应用环境确定；如某HUB到服务器的连接，HUB端应注明此电缆所在HUB的机柜号、插框号以及在HUB上的序列号等，服务器端应注明服务器所在机柜号、插框号或者独立放置时的具体位置；HUB到座席/终端之间的网线，座席/终端网线上标签应注明所在网口端序号。其中机柜号、插框序号的定义和 表F-2中定义相同，如果HUB是独立放置即没有机柜或插框时，也应注明此HUB所在的能识别的位置信息，HUB上的序列号、座席/终端网口序号以及独立放置的服务器位置需根据实际情况填写。

表F-2 网线标签内容

标签内容	含义	举例
MN-B-C-D	MN：机柜号	举例：A01
	B-插框序号	按照从下到上的顺序用两位数字编号，举例：01
	C-物理板位号	按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号，举例：01
	D-网口序号	网口的顺序，按照从上到下，从左往右的顺序编号。举例：01
MN-Z	MN：机柜号	举例：B02
	Z：位置号	根据现场具体情况填写可以识别的终端设备位置号；如连接到机柜中的路由器需要注明路由器所在的机柜号、插框号、网口序列号等，举例：B02-03-12；如果是连接到网管，则需要注明网管所在具体位置

3. 示例

示例图如 图F-8所示：

图F-8 网线标签示例

A01- 03 -10-05-

B02- 03 -12-

标签一侧为“A01-03-10-05”：说明此网线一端连接到我方设备，即机房中 A 排 01 列的机柜，第三个插框、第 10 个板位、第 5 个网口的位置；

标签另一侧为“B02-03-12”：说明此网线另一端连接到终端设备上，即机房中 B 排 02 列的机柜，第三个插框、第 12 个网口的位置。没有板位号。

F.3 光纤的工程标签

光纤工程标签适用于机柜插框或者盒式设备中单板光口连接器光纤上。光纤标签的制作有两种：一种是设备之间的连接，此时标签粘贴在连接两个设备的光纤上。另一种是设备到 ODF（Optical Distribution Frame）架之间的连接，标签粘贴在连接设备和 ODF 架的光纤上。

F.3.1 设备间光纤标签

F.3.2 设备到ODF配线架的光纤标签

F.3.1 设备间光纤标签

1. 设备之间光纤标签内容含义

如 表F-3所示：

表F-3 设备间光纤标签内容

标签内容	含义	举例
MN-B-C-D-R/T	MN：机柜号	举例：A01
	B：插框序号	按照从下到上的顺序用两位数字编号，举例：01
	C：物理板位号	按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号，举例：01
	D：光接口号	按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号，举例：05
	R：光接收接口 T：光发送接口	-
MN-B-C-D-R/T	MN：机柜号	含义同上。其中机柜号 MN，当对端设备和本端设备不在同一机房中时，可以用具体站名详细说明
	B：插框序号	
	C：物理板位号	
	D：光接口号	
	R：光接收接口 T：光发送接口	-

2. 示例

如 图F-9所示：

图F-9 设备间光纤标签示例

A01- 01 - 05- 05-R

标签一侧“A0-01-05-05-R”：说明光纤本端连接机房中 A 行、01 列的机柜、第一个插框、05 板位、05 光接收端口。

标签另一侧“G01-01-01-01-T”：说明光纤另一端连接机房中 G 行、01 列的机柜、第一个插框、01 板位、01 光发送端口。

F.3.2 设备到ODF配线架的光纤标签

1. 设备到ODF配线架的光纤标签含义

如 表F-4所示：

表F-4 设备到 ODF 配线架光纤标签内容

标签内容	含义	举例
MN-B-C-D-R/T	MN：机柜号	举例：A01
	B：插框序号	按照从下到上的顺序用两位数字编号，举例：01
	C：物理板位号	按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号，举例：01
	D：光接口号	按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号，举例：05
	R：光接收接口 T：光发送接口	-
ODF-MN-B-C-R/T	MN：ODF 配线架行、列号	M：机房中每一排设备从前至后称为行，编号为 A～Z； N：每一排中再从左至右称为列，编号为 01～99； 举例：G01，即 G 行 01 列的 ODF 架
	B：端子行号	范围：01～99。举例：01-01
	C：端子列号	
	R：光接收接口 T：光发送接口	-

2. 示例

如 图F-10所示：

图F-10 设备到 ODF 配线架间光纤标签示例

标签一侧为“ODF-G01-01-01-R”：说明光纤本端连接到机房中第 G 排、01 列的 ODF 架上、第 01 行、第 01 列端子、光接口接收端的位置；

标签另一侧为“A01-01-05-05-R”：说明此光纤对端连接到机房中第 A 排、01 列的机柜、第一个插框、第 5 个板位、第 5 个光接收端口的位置。

F.4 电源线的工程标签

F.4.1 直流电源线的工程标签

F.4.2 交流电源线的工程标签

F.4.1 直流电源线的工程标签

适用于机柜直流供电时的直流电源线上，包括-48V、PGND、BGND 等；用于粘贴在直流电源线两端；这里所说直流电源线包括电源线和保护地线；

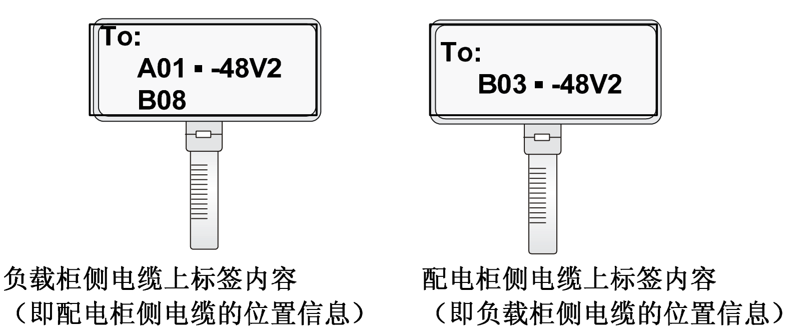
直流电源线标签（仅粘贴在线扣标识牌的其中一面），内容如 表F-5所示：

表F-5 直流电源线工程标签内容

标签内容	含义
MN(BC)－-48V1	MN(BC)：BC 填写位置在 MN 的正下方； 负载机柜侧：仅用“MN”表示出机柜号即可； 配电设备侧：“MN”表示控制柜、分线盒等配电设备的行列号，“BC”表示配电设备中“-48V”接线端子的行列号（如果没有行列号或者不用标识端子的行列号就可以识别的话，可以省略不写）；而 BGND、PGND 不必区分行列号
MN(BC)－-48V2	
MN(BC)－BGND	
MN(BC)－PGND	

标签内容为电缆源方向位置信息，本端位置信息可以不写。即仅填写电缆所在侧的对端设备、控制柜或分线盒的相应信息。表F-5中仅列出两路-48V供电时的标签内容，其它直流电压的填写内容类似（如 24V、60V等）。粘贴时注意方向，线扣绑扎在电缆上后要求有标签的一面朝向外侧，同一机柜中电缆标签上字体朝向相同。如 图F-11所示：

图F-11 直流电源线工程标签示例



负载柜侧电缆上标签内容为“A01/B08－-48V2”：说明此电源线为-48V2，来自于机房第 A 排 01 列配电柜中，第二排-48V 接线排上第 8 个接线端子处；

配电柜侧电缆上标签内容为“B03－-48V2”：说明此电源线为-48V2，来自于机房第 B 排、03 列负载柜。



说明

- 配电柜（或传输机房的电源列头柜）中，-48V 接线排的每个端子上有数字标识，如上面举例的“A01/B08－-48V2”中的 08（或者标识为“8”）即端子上的数字标识；
- PGND 和 BGND 分别是一铜条，每个铜条上的接线端子相互短路所以不必区分，接在哪个端子上都是一样的，所以此时只需填写配电柜的排列，不必填写铜条上具体端子数，如负载柜侧电缆上标签内容为“A01－BGND”，则表明此电源线为 BGND，来自于机房第 A 排 01 列配电柜中的 BGND 铜条；PGND 同理。

F.4.2 交流电源线的工程标签

适用于机柜交流供电时的交流电源线上，包括 POWER、BGND、PGND；用于粘贴在交流电源线两端；220V 交流电源线的 220V、工作地、保护地有绝缘保护外被，所以每个电源线标签上只需要写“AC”字样和机柜号即可；

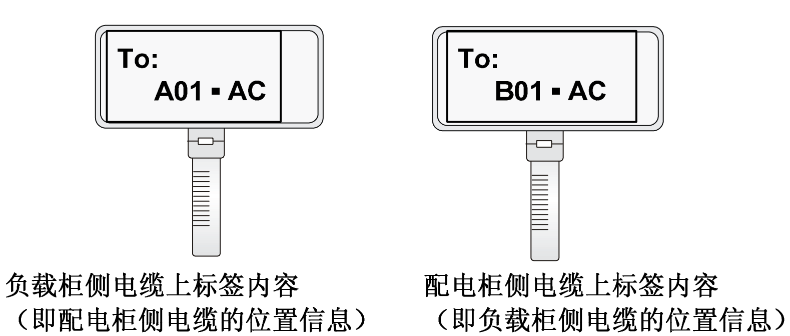
交流电源线标签（仅粘贴在线扣标识牌的其中一面），内容如 表F-6所示：

表F-6 交流电源线工程标签内容

标签内容	含义
MN-AC	MN：机柜号或者电源引入（插座）的位置号； 电源引入（插座）位置号：根据现场具体位置注明即可；如果插座所在的位置可以分行列，则可以用与机柜号类似的方法表示。如果无法区分行列，注明特定的位置，不要和其它插座位置混淆即可

标签内容为电缆源方向位置信息，本端位置信息可以不写。即仅填写电缆所在侧的对端设备、插座的相应信息。粘贴时注意方向，线扣绑扎在电缆上后要求有标签的一面朝向外侧，同一机柜中电缆标签上字体朝向相同。如 图F-12所示：

图F-12 交流电源线工程标签示例



负载柜侧电缆上标签内容为“A01-AC”：说明此电源线来自于机房第 A 排、01 列的电源插座；插座侧电缆上标签内容为“B01-AC”：说明此电源线来自于机房第 B 排、01 列负载柜。